



Concevoir et bâtir dans la Mésopotamie protohistorique : l'utilisation de schémas architecturaux au IV^e millénaire av. J.-C.

Astrid Emery

► To cite this version:

Astrid Emery. Concevoir et bâtir dans la Mésopotamie protohistorique : l'utilisation de schémas architecturaux au IV^e millénaire av. J.-C.. Histoire. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2007. Français. NNT : . tel-00350431

HAL Id: tel-00350431

<https://theses.hal.science/tel-00350431>

Submitted on 6 Jan 2009

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ PARIS 1 - PANTHÉON - SORBONNE

UFR 03 - ART ET ARCHÉOLOGIE

CONCEVOIR ET BÂTIR DANS LA MÉSOPOTAMIE PROTOHISTORIQUE

L'UTILISATION DE SCHÉMAS ARCHITECTURAUX AU IV^E MILLÉNAIRE AV. J.-C.

VOL. 1 : TEXTE



THÈSE DE DOCTORAT PRÉSENTÉE PAR

ASTRID EMERY

SOUS LA DIRECTION DE

M. JEAN-DANIEL FOREST (CNRS, PARIS)

JURY

M. LE PROFESSEUR SERGE CLEUZIOW (UNIVERSITÉ PARIS 1)

M^{ME} JACQUELINE DENTZER-FEYDY (CNRS, PARIS)

M. LE PROFESSEUR RICARDO EICHMANN (DAI, BERLIN)

M. RÉGIS VALLET (CNRS, PARIS)

30 NOVEMBRE 2007

Remerciements

Je ne saurais exprimer ce que je dois à Jean-Daniel Forest (CNRS, Paris), qui, de la maîtrise à la thèse, a dirigé et soutenu mes travaux, me confiant des sujets de recherche stimulants et novateurs sur un thème qui me tient à cœur et qui – je crois – lui est cher : l'architecture mésopotamienne. Il a, pendant sept ans, fait preuve d'une grande disponibilité et a toujours accueilli favorablement les débats d'idées. Pour cela et pour ses conseils avertis, qu'il soit chaleureusement remercié.

Cette thèse a pu être réalisée dans d'excellentes conditions grâce à une allocation de recherche de l'Université Paris 1, mais également grâce à l'environnement matériel et scientifique que Serge Cleuziou (Université Paris 1) m'a assuré en me rattachant à l'équipe de recherche « Du Village à l'État au Proche et au Moyen Orient de l'UMR 7041. Je tiens à l'en remercier, ainsi qu'à saluer l'enthousiasme et la disponibilité dont a fait preuve l'ensemble des membres de cette équipe, et tout particulièrement Victoria de Castéja (CNRS, Paris) qui a toujours été d'un précieux soutien. Je l'en remercie.

Différentes missions archéologiques françaises ou étrangères m'ont associée à leurs travaux de recherche, me permettant d'avoir accès à un matériel inédit : à travers leurs directeurs et leurs principaux collaborateurs, c'est l'ensemble de ces missions que je salue : Luc Bachelot et Philippe Quenet (Mission archéologique française de Tell Shioukh Faouqâni), Éric Coqueugniot (Mission archéologique française de Dja'de el Mughara), Marcella Frangipane et Francesca Balossi Restelli (Missione Archeologica dell'Università di Roma in Turchia), Jean-Paul Thalmann (Mission archéologique de Tell Arqa).

Je souhaite également exprimer ma gratitude envers ceux qui ont accepté de m'accueillir dans leurs laboratoires et m'ont laissée consulter et exploiter des données inédites, résultats de fouille ou travaux non encore publiés : Ricardo Eichmann (Deutsches Archäologisches Institut, Berlin) et Eva Strommenger (Vorderasiatisches Museum, Berlin).

Mon travail a été nourri d'échanges fructueux auprès de personnes envers lesquelles je suis très reconnaissante : Régis Vallet (CNRS, Paris), Christine Képinski (CNRS, Paris), Catherine Breniquet (Université Bordeaux 3), Michèle Casanova (Université Rennes 2), Margareta Tengberg (Université

Paris 1), Grégory Chambon (Freie Universität Berlin), Frédéric Dessène (Université Laval, Québec), Sébastien Perez-Duarte (ANPE, Paris) et Jacques Quillien.

Enfin, la rédaction de ce travail n'aurait pas été la même sans Alain G., Aline et Philippe C., Emmanuelle R.-H. et Matthieu R., Jessica et Guillaume G., Oula A., Virginia V., Hélène C., Marc et Leslie F., Émilie G., Hélène S. et Xavier B., Sophie-Charlotte D., Nicola et Frédéric P., Daniela M., Sylvie C., Hédi D., Mounir A., Julien D., Éric V., Vincent M., Roman S., Vincent G., Laure B. et Patrice C., Françoise et Michel E., Liselotte E., Claudie et Philippe S., Léa S., Sophie S., Myrtille S., Vincent H. et Tom, qui ont chacun, à leur manière, apporté leur « brique » à l'édifice.

À celui qui m'accompagne depuis plus de dix ans, je dois bien plus que la couverture de ce volume et le soutien sans faille qu'il a apporté à la rédaction de cette thèse.

Sommaire

Sommaire.....	3
Liste des tableaux.....	6
Liste des schémas.....	6
Liste des annexes	7
INTRODUCTION	9
CH. 1 : QUELLE PERTINENCE POUR UNE ÉTUDE DE PLANIFICATION ARCHITECTURALE PROTOHISTORIQUE ?.....	15
<i>I. Unités de mesure et planification architecturale dans l'archéologie du Proche-Orient ancien : diversité des moyens et des objectifs</i>	<i>15</i>
1. Déterminer des systèmes d'unités.....	17
2. Faire correspondre les unités anciennes à une valeur métrique.....	20
a. Les étalons de mesure	20
b. La comparaison des vestiges et de leurs descriptions en unités anciennes	21
c. L'examen de bâtiments non documentés par les sources écrites.....	23
3. Attester l'utilisation d'unités de mesure connues dans un bâtiment.....	24
4. Retrouver le procédé de construction.....	25
a. La recherche de modules/unités pouvant expliquer les dimensions du bâtiment	25
b. Des constructions géométriques simples comme une aide à la construction	28
5. Trouver les principes symboliques de l'organisation du plan.....	31
6. Bilan	32
a. Hétérogénéité des objets d'étude.....	32
b. Des catégories aux frontières floues.....	33
c. Unités de mesure : longueur des briques et longueurs corporelles.....	34
<i>II. Principes méthodologiques pour une étude métrologique du bâti mésopotamien du IV^e millénaire.....</i>	<i>37</i>
1. Une méthode adaptée	37
a. Anachronismes et transferts d'unités de mesure	37
b. Relation du pouvoir aux unités de mesure et consensus métrologique	38
c. Mesure du bâti : l'absence d'enjeu économique	38
d. Planification architecturale : une aide à la construction	39
e. Fractions d'unité	39
f. Indissociabilité des longueurs et du plan.....	39
g. Du degré de précision.....	40
2. Un schéma d'implantation	41
a. Constructions géométriques et proportions simples	41
b. Où mesurer ? Le problème de l'épaisseur des murs et de leurs limites.....	42
c. Le plan : conceptualisation et perception mentale.....	46
<i>III. Le contexte géographique et chronoculturel du IV^e millénaire mésopotamien.....</i>	<i>49</i>
1. Un milieu contrasté	49
a. L'espace.....	49
b. Le climat.....	50
c. Les ressources naturelles.....	51
d. Les voies de communication	52
2. La question de l'« expansion urukéenne »	53
a. L'émergence de la question urukéenne	53
b. La remise en cause de la dialectique centre-périphérie.....	57
3. Une base de discussion fragile.....	65
a. Quels marqueurs pour une complexité socio-économique ?	65
b. Le déséquilibre du corpus.....	69

c. Le problème du référentiel sud-mésopotamien	71
d. La chronologie du IV ^e millénaire en Haute Mésopotamie.....	78
4. Les interactions culturelles.....	82
a. Variété des situations matérielles	82
b. Quelles formes de « contact » ?	85
CH. 2 : ANALYSES ARCHITECTURALES : DEGRÉ DE PLANIFICATION ET UNITÉS DE MESURE	93
I. L'architecture du IV^e millénaire mésopotamien.....	94
1. Un corpus architectural disparate	94
2. Le plan tripartite dans l'architecture domestique.....	97
a. Les plans tripartites obeidiens.....	97
b. Le plan tripartite à la période LC 2-3.....	100
c. L'architecture domestique du moyen Euphrate (LC 5)	104
3. L'architecture bipartite	126
a. Les éléments bipartites à vestibule	126
b. Les bâtiments barlongs à porche de Tepe Gawra (LC 3)	126
c. Les cas d'Arslantepe et de Godin Tepe	127
4. L'architecture monumentale de Basse Mésopotamie.....	127
a. Les bâtiments à plan concentrique	128
b. Les halls	129
c. Les constructions tripartites.....	129
II. Djebel Aruda : une architecture domestique idéale ?.....	136
1. Présentation	136
a. Les spécificités de Djebel Aruda	138
b. Synthèse stratigraphique.....	139
c. Une série architecturale	142
2. Les outils de l'étude.....	148
a. Schémas d'implantation et motifs d'alignement	148
b. Une technique empirique	152
3. À la recherche d'une régularité structurelle à Djebel Aruda	153
a. L'élément tripartite droit	154
b. Les habitations à élément barlong.....	158
c. Quel module pour un schéma d'implantation ?	158
d. Les plans en T.....	159
e. Les plans tripartites atrophiés ou tronqués	166
f. Les éléments architecturaux secondaires.....	167
4. Les complexes domestiques.....	172
a. Le module a.....	172
b. Le module a/3.....	173
c. La symétrie dans les salles de réception	177
5. Modules et unités de mesure.....	178
6. L'architecture de la plate-forme centrale de Djebel Aruda.	180
a. Red Temple et Grey Temple.....	180
b. La symétrie transversale	181
c. Le complexe monumental.....	181
d. Modules et unités de mesure	182
7. Djebel Aruda : premier bilan.....	182
III. Prolonger Djebel Aruda : l'architecture tripartite de Mésopotamie du Nord	184
1. L'architecture domestique de Habuba Kabira sud	185
a. Principales caractéristiques morphologiques.....	186
b. Le complexe 1 (Osthaus).....	188
c. Le complexe 37.....	193
d. L'architecture domestique de Habuba Kabira sud : quelques observations.....	195
e. Le complexe monumental de Tell Qannas.....	196
2. L'acropole de Hassek Höyük	201

3. Les plans bi- et tripartites de Tell Sheikh Hassan.....	204
a. Les plans tripartites.....	205
b. Les plans bipartites et apparentés	207
c. Modules et valeurs métriques.....	208
d. Bilan	208
4. Tepe Gawra.....	209
a. L'architecture tripartite des niveaux XI-XI A.....	212
b. Les grands bâtiments tripartites des niveaux X et IX.....	213
c. Les édifices tripartites à porche des niveaux VIII C et B	213
d. Les plans tripartites sans porche du niveau VIII A	214
e. Bilan.....	215
5. L'architecture tripartite de Djézireh	216
a. Les plans tripartites de Tell Brak.....	216
b. Tell Hamoukar.....	219
c. Le plan tripartite LC 4 de Mashnaqa.....	219
d. Bilan	220
6. Aux confins de la Mésopotamie	221
a. Arslantepe	221
b. Godin Tepe.....	222
c. Bilan.....	224
IV. La Mésopotamie du Sud	224
1. Le secteur de la Ziggurat d'Anu à Uruk	224
a. les bâtiments D/E et B.....	225
b. Les plans C1 et C2.....	226
2. Le <i>Painted Temple</i> de Tell Uqair	228
3. Les plans tripartites de l' <i>Eanna</i>	229
a. Les plans tripartites en T.....	230
b. Les plans tripartites droits	232
4. Les éléments architecturaux secondaires	234
a. Les bâtiments tripartites droits à élément barlong.....	234
b. Les bâtiments des niveaux D/E et B de la Ziggurat d'Anu.....	236
c. Les constructions tripartites en T.....	236
5. les halls	238
6. Les bâtiments à plan concentrique d'Uruk.....	238
a. Le bâtiment E.....	238
b. Les Stein- et Riemchengebäude.....	238
7. Bilan	239
CH. 3 : DE LA CONCEPTION À L'IMPLANTATION ARCHITECTURALE : ENJEUX	
TECHNIQUES, MÉTROLOGIQUES ET SOCIAUX.	243
I. Outils et techniques d'implantation	244
1. Les tracés	244
2. Les instruments d'implantation et de mesure	246
a. Les coudées-étalons.....	246
b. Les cannes de mesure	247
c. Les cordes ou cordeaux.....	247
3. Les outils géométriques.....	252
a. Symétrie et partition régulière.....	252
b. La construction d'angles droits	253
4. L'orientation des édifices monumentaux	261
a. L'orientation du complexe monumental d'Uruk.....	261
b. Orientation et implantation du premier angle droit.....	261
c. L'orientation par rapport au nord, hors d'Uruk.....	264
5. Les étapes d'implantation.....	267
a. La mise en place du schéma d'implantation	267
b. L'implantation des éléments architecturaux secondaires	268

c. La matérialisation du schéma d'implantation	270
II. Unités de mesure et modules architecturaux	271
1. Modules et unités de mesure	271
2. Le triple pied et le quadruple pied	273
a. Des modules communs	273
c. Le choix du module	276
3. La longueur du pied et de ses multiples	280
a. Pied et coudée	280
b. Amplitudes	280
c. Répartition des spectres de valeurs	282
III. Planification architecturale et société	285
1. Standardisation et hiérarchie sociale : le rapport au pouvoir	286
a. Djebel Aruda, la standardisation déjouée	287
b. Les acteurs de la création du bâti	292
2. Transferts de technologie	294
a. Transmission orale et facteur temps	294
b. L'adoption de technologies	295
c. Le IV ^e millénaire mésopotamien : un fonds architectural commun	296
CONCLUSION	299
ANNEXES	309
BIBLIOGRAPHIE	325
GLOSSAIRE	351

Liste des tableaux

Tableau 1 : Dimensions et superficies des habitations tripartites de Djebel Aruda.	144
Tableau 2 : Modules recensés dans l'architecture domestique de Djebel Aruda.	179
Tableau 3 : Modules et motifs d'alignements utilisés dans les bâtiments tripartites d'Uruk.	240
Tableau 4 : Modules utilisés dans les halls et les bâtiments concentriques à Uruk.	241
Tableau 5 : Modules recensés dans l'architecture du IV ^e millénaire mésopotamien.	274
Tableau 6 : Valeurs métriques prises par les différentes occurrences de triples et de quadruples pieds.	281
Tableau 7 : Nombre d'occurrences des différentes valeurs du pied par site.	283
Tableau 8 : Répartition croissante des modules relevés à Djebel Aruda.	291

Liste des schémas

Schéma 1 : Construction d'un angle droit par un point sur un cercle.	255
Schéma 2 : Construction d'un angle droit par double intersection de cercles.	256
Schéma 3 : Construction d'un angle droit par un triangle pythagoricien.	257
Schéma 4 : Construction d'un angle droit avec une trissectrice orientée au nord.	263
Schéma 5 : Construction d'un angle droit avec la bissectrice orientée au nord.	263

Liste des annexes

Annexe 1 : Un plan sur tablette de l'époque d'Akkad.	309
Annexe 2 : Tableau récapitulatif de la chronologie du IV ^e millénaire.	315
Annexe 3 : Nomenclature de description des bâtiments tripartites.	317
Annexe 4 : Motifs d'alignement associés à des ailes inégales.	319
Annexe 5 : Motifs d'alignement associés à des ailes égales.	321
Annexe 6 : Motifs d'alignement ordonnés selon la largeur effective du hall.	323

Avertissement

Comme c'est le propre des études spécialisées, l'emploi d'un vocabulaire technique s'accompagne de son lot de répétitions et de lourdeurs que nous avons parfois préférées à la confusion qui pouvait émerger de la multiplication excessive de termes renvoyant à la même réalité. Nous avons donc tenu, dans un objectif de clarté, à n'utiliser qu'un vocabulaire raisonnablement limité et normalisé. Les principaux termes en sont repris dans un glossaire situé en fin de volume et dans un schéma présentant la nomenclature de description des plans tripartites (Annexe 3).

Dans la même optique, nous avons qualifié les vestiges ou bâtiments du nom qui leur est généralement donné, y compris quand celui-ci implique une caractérisation fonctionnelle que nous mettons en doute. Les noms de sites archéologiques figurent dans leur orthographe courante, même quand celle-ci n'est pas une transcription exacte du nom arabe.

Enfin, l'emploi de termes couvrant plusieurs acceptions (dimension, mesure, ou encore construction) est inévitable. Nous avons cependant pris soin d'éviter les formulations ambiguës pouvant impliquer l'une ou l'autre acception.

INTRODUCTION

« La métrologie, qui est une science simple, demande une âme simple. Non pas qu'en Égypte, Grèce et ailleurs les architectes n'aient cherché des combinaisons plus subtiles, mais parce que métrologie n'est pas architecture ; mais usage courant à la mesure de tout contremaître qui aime avoir affaire à un plan simple et à des mesures rondes. »¹

En ouvrant ainsi son étude sur le « Tombeau de la Chrétienne », F. Reyniers met l'accent sur les raisons pratiques qui fondent l'utilisation de formes géométriques élémentaires et de modules de longueur récurrents, même dans les bâtiments les plus simples. Si nous ne tenons pas la commodité technique pour unique cause de l'utilisation de mesures maîtrisées dans la construction, il nous paraît tout à fait justifié, en revanche, de lui donner une place de choix et de ne pas cantonner à l'architecture monumentale l'usage d'un certain nombre d'outils géométriques permettant une organisation du plan. On peut ainsi, à l'instar de F. Reyniers, envisager l'ensemble de ces pratiques, indispensables à la construction d'une architecture élaborée comme à la mise en œuvre d'un « plan simple » et de « mesures rondes » ; nous regroupons ces opérations sous le terme de planification architecturale², auquel nous attribuons une acception aussi large que possible en ne le réservant pas à des constructions géométriques complexes ou chargées d'un contenu symbolique.

En choisissant de traiter de la construction mésopotamienne protohistorique et plus particulièrement des schémas utilisés dans la planification architecturale, nous avons été amenée à développer une problématique dont les différents points définissent deux grands axes de réflexion, la perspective proprement architecturale et ses implications dans le contexte du IV^e millénaire mésopotamien.

Dans une optique architecturale, c'est sur le degré de planification qu'il convient de s'interroger. En effet, à l'échelle domestique, l'architecture mésopotamienne témoigne du recours à quelques opérations simples de planification dès la période néolithique. La construction d'un bâti fondé sur le

¹ Reyniers 1953 : 3.

² L'usage était, jusqu'à une période récente, d'englober sous le terme de métrologie (architecturale) l'étude des unités de mesure utilisées et les opérations de planification s'y rapportant.

principe de l'agencement de plusieurs blocs architecturaux identiques ou semblables, possédant eux-mêmes un plan spécifique, est attestée sur des sites de la fin du néolithique acéramique syrien³. Techniquement, la reproduction et l'agencement de ces modules architecturaux complexes nécessitent une planification, même minimale. D'autres exemples néolithiques postérieurs viennent confirmer l'utilisation de modules dans le bâti⁴. Dès lors, dans le cadre de la Mésopotamie du IV^e millénaire, la question qui se pose n'est pas de savoir si l'on a recouru ou non à des pratiques de planification architecturale, mais bien : à quel degré ou dans quelle mesure le plan du bâtiment à construire est-il le résultat d'une planification préalable ?

Cette question peut se décliner en trois points :

Premièrement, la planification architecturale ne concerne-t-elle que les grandes lignes du bâtiment (les principaux murs) ou bien l'ensemble des éléments architecturaux ? Les données issues de l'examen du corpus architectural font preuve, même dans le bâti domestique, de principes d'implantation de l'ensemble des composantes architecturales préalablement à la construction de la maçonnerie. Cependant, les axes majeurs du plan d'une part et les éléments secondaires (ouvertures, murs de refend) d'autre part font clairement l'objet de logiques de planification différentes, mises en œuvre successivement. Ceci nous amène, encore une fois, à ne pas raisonner en termes de présence/absence (de planification), mais à décliner les différents modes, les différentes formes que la planification architecturale recouvre.

Deuxièmement, quelles sont les unités de mesure utilisées et avec quel soin les mesures prévues sont elles respectées ? L'exactitude des dimensions dépend de la précision de l'outil de mesure utilisé, du degré de précision de sa manipulation lors de l'implantation, puis du respect des dimensions ainsi mesurées lors de la construction de la maçonnerie.

Troisièmement, enfin, quelle est, dans la création d'un plan, la part des conventions et celle de la spécificité de chaque bâtiment ? Cette question possède elle aussi de multiples niveaux de lecture puisqu'elle implique de définir ce que nous avons appelé les conventions (s'agit-il de règles consensuelles ou imposées ?) ; elle implique également de déterminer quelle variabilité peuvent avoir les traits qui ne sont pas fixés par un modèle architectural particulier.

³ Il s'agit des sites d'El Kowm 2 Caracol (Stordeur *et al.* 1982 ; Stordeur 1989) et de Bouqras (Akkermans *et al.* 1981 ; 1983). Voir aussi Breniquet 2000.

⁴ On peut citer l'étude de J.-D. Forest (1991) sur la fin de la période néolithique.

Ces questions architecturales s'inscrivent en outre dans des problématiques propres au IV^e millénaire mésopotamien, dont l'un des traits marquants est le phénomène d'expansion de la zone de répartition de la culture matérielle caractéristique de Basse Mésopotamie, généralement appelé expansion urukéenne d'après le nom de culture d'Uruk donnée à cette culture sud-mésopotamienne. La tendance est donc à opposer une culture du Sud à une culture du Nord et à étudier leurs interactions lors de l'installation de communautés venues de Basse Mésopotamie en Mésopotamie du Nord (deuxième moitié du IV^e millénaire). Pourtant, d'un point de vue architectural, si les formes utilisées au IV^e millénaire peuvent certes être regroupées en différentes sphères culturelles, elles sont néanmoins héritées du plan tripartite en vigueur aux VI^e et V^e millénaires. Il fut adopté dans l'ensemble de la Mésopotamie lors d'un phénomène d'expansion culturelle précédant le IV^e millénaire, à la période dite d'Obeid. L'expansion obeidienne aurait ainsi créé un fonds architectural commun dont sont issues les différentes cultures architecturales du IV^e millénaire. Cette homogénéité des grands principes architecturaux ne remet pas en cause la variété des solutions utilisées au IV^e millénaire et justifie la prise en compte dans corpus de l'ensemble de la Mésopotamie.

La méthode que nous allons privilégier pour apporter des éléments de réponse aux différents points soulevés ci-dessus implique de recenser dans les différents bâtiments un certain nombre de données formant autant de critères d'analyse et de comparaison. Il s'agira donc :

- d'une part d'identifier des longueurs répétées (pouvant correspondre à des modules) et des formes géométriques simples ;
- d'autre part de retrouver le mode de matérialisation des plans avant la construction des bâtiments.

Un certain nombre de contraintes à respecter et de limites méthodologiques conditionnent ce processus de restitution de l'ossature du plan. La première d'entre elles, résumée par F. Reyniers, est la nécessité de rechercher des schémas simples et d'éviter le recours à des fractions d'unité de mesure. En effet, dans la plupart des cas, la planification architecturale constitue une aide et doit être envisagée comme telle, puisque le respect de mesures fixes dans le bâti est dénué d'enjeux économiques. Dans l'optique d'une planification architecturale qui est avant tout une aide à la construction, les dimensions ne

constituent pas une série de valeurs isolées, dissociées du plan dont elles sont issues.

D'autre part, le degré de précision dans la lecture des dimensions doit être adapté à une architecture de brique crue, dans laquelle les possibilités d'erreur ou d'imprécision interviennent lors de l'implantation et de la construction, qui peut être sujette à la déformation lors de son occupation et surtout après son enfouissement, et dont la fouille, le relevé et la publication introduisent à leur tour un inévitable taux d'imprécision. Enfin, il est nécessaire, dans les contextes domestiques, par exemple, de s'interroger sur la nécessité d'une implantation la plus précise possible. En d'autres termes, une précision au millimètre près serait illusoire.

De plus, notre matériau de travail est constitué pour l'essentiel de vestiges de bâtiments finis. Aussi est-il souvent difficile de déterminer les causes d'une éventuelle imprécision, de la localiser dans la succession d'opérations menant au bâtiment terminé.

Enfin, une certaine marge d'incertitude entoure encore la définition de certaines dénominations ou catégories, notamment l'architecture monumentale. Dans l'usage, il est courant d'opposer la désignation d'un type de bâti par sa nature (domestique) et l'autre par des critères morphologiques (monumentalité). Les cas extrêmes sont clairement identifiables, en tout cas à partir de l'apparition de la « grande architecture » de la période d'Obeid⁵, mais certains cas intermédiaires sont parfois plus difficiles à qualifier, notamment en raison du caractère relatif des critères de monumentalité (qui n'impliquent pas forcément une nette différence de taille⁶).

Moyennant ces précautions méthodologiques, les données obtenues dans le corpus mésopotamien du IV^e millénaire permettent de développer trois axes de réflexion principaux.

Le premier vise à déterminer des sous-ensembles et des regroupements à l'intérieur du corpus, sur la base de la comparaison des données relatives à la planification des différents bâtiments, telles que les proportions d'ensemble, l'espace dédié aux différents éléments, ou encore les modules utilisés et la taille

⁵ Aurenche 1981 : 295. Terme repris ensuite par Forest (1986 c).

⁶ Les « temples » de Djebel Aruda, par exemple, ne sont pas plus grands que les habitations voisines, mais l'épaisseur de leurs murs, les niches qui décorent leurs murs ou encore leur situation isolée sur une plate-forme leur confèrent malgré tout une forme de « monumentalité ».

de l'unité de mesure dans laquelle ils s'expriment. Ces comparaisons croisées visent à définir des sphères architecturales, leurs spécificités et leurs points communs.

Ces résultats permettront également de mettre en lumière les procédés techniques concrets qui composent le processus de création d'un bâtiment, de sa conception à sa construction proprement dite. À ces différentes étapes, il faudra restituer leur mode de planification propre, en tenant compte des limites techniques qui conditionnent le bâti.

Enfin, la possibilité d'aborder les principes de conception et d'implantation des bâtiments à l'échelle de la Mésopotamie mais également dans des séries architecturales plus resserrées et plus cohérentes, permet d'éclairer de données nouvelles l'inscription des rapports sociaux dans l'architecture. Celle-ci n'apparaît pas seulement dans la mise en valeur de l'architecture, mais également dans l'altération que le plan domestique est amené à subir en réponse à l'augmentation de l'activité de réception, par exemple. Le déplacement, à l'intérieur de la maison, de la limite entre sphère publique (réception) et sphère privée (vie domestique) se traduit dans un nécessaire aménagement de son plan⁷.

Il importe de donc d'évaluer dans quelle mesure les rapports sociaux se traduisent dans la planification architecturale, à travers l'altération éventuelle des schémas habituellement utilisés et/ou à travers le choix des modules employés.

Ainsi, l'objectif premier de cette étude est de rassembler l'ensemble des données techniques, sociales, environnementales qui façonnent le bâti mésopotamien. Toutefois, les vestiges qui constituent notre objet d'étude sont parfois difficiles à lire, ou dans un état assez différent de leur état d'origine. De plus, ils ont pu être conditionnés par une série d'éléments extérieurs (topographie, bâti préexistant, etc.). L'architecture telle qu'elle nous parvient est donc parfois éloignée de l'idéal théorique qui aurait dû présider à sa construction. Cette différence entre le plan de principe et le produit fini

⁷ Les exemples mésopotamiens ne manquent pas. On peut citer, au tournant du IV^e millénaire, la maison appelée *White Room* dans le niveau XII de Tepe Gawra, en Iraq du Nord, dans laquelle, outre différents dispositifs ostentatoires, l'ouverture directe de la pièce principale d'habitation sur l'extérieur, caractéristique absente de l'habitat commun, s'accompagne en parallèle de l'ajout d'une pièce supplémentaire où est reléguée une partie de la vie domestique : Forest 1996 a : 59.

renforce l'intérêt de s'attacher à retrouver la volonté première du bâtisseur, le schéma mental qui a été à l'origine des vestiges que nous mettons au jour.

Dans cet objectif, l'ensemble des points que nous venons d'évoquer seront abordés en trois chapitres.

Le premier visera à établir un bilan méthodologique pour l'étude de la planification architecturale aux périodes pré- et protohistorique. Pour cela, il sera procédé à un état de la question, à un aperçu des différentes études qui ont été menées sur les périodes historiques anciennes et préhistoriques, dans une perspective essentiellement méthodologique. Au-delà de ce cadre méthodologique, nous présenterons rapidement l'expansion urukéenne, qui constitue la toile de fond de la Mésopotamie du IV^e millénaire et qui suscite toujours débats et questions. Il ne sera pas nécessaire, dans le cadre de cette étude, de détailler les données matérielles de façon exhaustive, l'intérêt étant plutôt de présenter les enjeux et les principaux points de friction des débats actuels.

Le deuxième chapitre regroupera, après quelques remarques d'ordre morphologique sur les différents bâtiments qui composent le corpus et la définition des outils nécessaires, les analyses techniques menées sur les bâtiments. Celles-ci permettront d'identifier, outre le schéma d'ensemble qui préside à la construction des édifices, les modules utilisés.

Le troisième chapitre, enfin, permettra de replacer dans son contexte social l'ensemble du processus qui mène de la conception à la construction proprement dite. Nous serons alors en mesure d'en préciser les aspects techniques, que ce soit le mode d'utilisation des modules ou les techniques d'orientation et de construction des angles droits, et de replacer les modules recensés dans un système d'unités de mesure. L'ensemble de ces éléments livrera une image plus précise du processus de création du bâti dans son ensemble et de sa place dans la société mésopotamienne du IV^e millénaire.

CH. 1 : QUELLE PERTINENCE POUR UNE ÉTUDE DE PLANIFICATION ARCHITECTURALE PROTOHISTORIQUE ?

La majorité des recherches de métrologie ou de planification architecturale s'est portée sur le bâti des sociétés historiques. Celles-ci sont inspirées par la régularité de construction des bâtiments monumentaux ou s'appuient sur les informations métrologiques livrées par les sources écrites. Néanmoins, depuis une quarantaine d'années, l'architecture des sociétés du Néolithique et du Chalcolithique proche-orientaux a elle aussi fait l'objet de travaux dans ce domaine. L'ensemble de ces études fait preuve d'une grande diversité, dans les objectifs poursuivis et la nature des bâtiments étudiés. La variété des méthodes utilisées relève parfois de conceptions différentes du bâti. Sans en dresser un inventaire exhaustif, nous passerons en revue d'un point de vue méthodologique les différents types d'études de planification et de métrologie architecturale, dans l'objectif de dresser un bilan méthodologique. Celui-ci nous permettra d'adapter notre propre approche à l'architecture mésopotamienne du IV^e millénaire qui est au cœur de cette étude. Enfin, le substrat chrono-culturel du IV^e millénaire mésopotamien, s'il n'est pas l'objet central de ce travail, ne saurait être ignoré et ses traits doivent être rapidement brossés.

I. Unités de mesure et planification architecturale dans l'archéologie du Proche-Orient ancien : diversité des moyens et des objectifs

Aux domaines traditionnellement dévolus à la métrologie architecturale se sont adjoints, durant ces dernières décennies, des études visant à restituer les principes qui guident la conception et la construction de certains bâtiments. Elles s'appuient généralement sur leurs caractéristiques métriques.

La définition de la métrologie – « science de la mesure » – limite son champ d'étude aux grandeurs physiques, par la définition de systèmes d'unités⁸ dans lesquelles on peut les exprimer et par l'étude des étalons de mesure. Appliquée aux périodes anciennes, cette approche est fortement conditionnée

⁸ Il faut entendre par système d'unités un ensemble d'unités de mesure reliées entre elles par un facteur, régulier ou non.

par les problèmes de conservation des vestiges et par l'absence de documentation pour les zones non fouillées. La définition de systèmes d'unités s'appuie largement sur les sources écrites – archives, supports de transactions ou exercices mathématiques par exemple – mais celles-ci ne permettent pas de rapporter les unités anciennes à des valeurs métriques et n'éclairent parfois que partiellement les différents systèmes d'unités en vigueur.

Ainsi, qu'elles soient insuffisantes ou inexistantes (dans le cas des sociétés pré- et protohistoriques), les données textuelles doivent être complétées par l'examen d'autres vestiges. Dans l'étude des unités de longueur dans l'architecture⁹, les étalons de mesure, quand ils sont conservés, sont une source d'information capitale. Dans le cas contraire, il est nécessaire de se tourner vers les vestiges architecturaux eux-mêmes. Cette approche des unités de mesure utilisées dans la construction par le biais du résultat obtenu – le bâtiment – débouche sur un ensemble de problématiques nouvelles. Corréliées aux questions proprement métrologiques, elles élargissent le champ d'étude de telle façon qu'il recouvre des méthodes et des finalités différentes. Ces dernières sont largement conditionnées par le contexte scientifique de l'époque et surtout par la nature des données disponibles. Aussi faut-il ouvrir le champ de recherche à un domaine plus large, comprenant ce qui a trait à la planification du bâti, laquelle est intimement liée aux unités ou aux modules qu'elle met en jeu.

Les études métrologiques dans l'architecture sont intervenues relativement tôt dans l'histoire de l'exploration archéologique du Proche-Orient ou de l'Égypte ancienne. Dès la fin du XIX^e siècle, les découvertes orientales ont attiré l'attention des savants sur la métrologie ancienne. Il s'agissait là de sociétés historiques, l'intérêt porté à l'architecture pré- ou protohistorique n'étant apparu que bien plus récemment. La grande diversité des résultats obtenus tient pour beaucoup à la variété des objectifs poursuivis et des moyens mis en œuvre à cet effet, eux-mêmes conditionnés par les données disponibles. Les buts – explicites ou non – qui apparaissent dans les différentes études métrologiques peuvent être regroupés en cinq catégories, bien que celles-ci ne soient ni exclusives ni tout à fait hermétiques.

⁹ En s'appuyant sur des vestiges plus conséquents que ceux dont nous disposons, il serait indispensable d'évoquer les questions d'élévation, de masse et de forces de poussée dans une perspective architectonique. Dans le cadre de cette étude, ces possibilités sont très limitées.

1. Déterminer des systèmes d'unités

Ce premier objectif revient à trouver quels rapports existent entre les différentes unités, au sein des différents systèmes qui coexistent et se succèdent au Proche-Orient ancien. Ces systèmes sont établis sur des bases quasi exclusivement philologiques. Les données textuelles mésopotamiennes sur les systèmes d'unités de longueur sont relativement riches.

Les premiers outils de gestion archaïque, des jetons de forme et de taille différente symbolisant une quantité, font preuve très tôt de la possibilité de remplacer un certain nombre d'un type de jetons par un jeton d'un autre type, à la valeur numérique différente, selon le même principe de remplacement qui préside à l'organisation des unités de mesure en systèmes. Dans les tablettes numérales qui apparaissent à la fin du IV^e millénaire – galettes d'argiles souvent couvertes d'un déroulement de sceau-cylindre et portant des empreintes rondes ou des encoches le long de leur bord –, ce principe, s'il existe, ne suit pas les règles de remplacement dont témoignent les premiers documents écrits. Ceux-ci sont très majoritairement de nature économique. Les 60 signes numéraux qui y ont été recensés n'ont pas de valeur numérique intrinsèque mais traduisent une quantité qui varie en fonction du système dans lequel il est employé. Un nombre limité de systèmes, aux champs d'applications différents, ont ainsi été identifiés, organisés en cinq grands types¹⁰, dans lequel les différents signes numéraux peuvent prendre une valeur numérique différente de celle qui leur est conférée dans un autre système.

Les unités de surface et de capacité sont présentes dès les premiers textes. Les relations entre les différents systèmes d'unités de longueur et de capacité sont particulièrement bien documentés par les textes mathématiques qui apparaissent dès le Dynastique Archaïque III (env. 2600-2350) sous la forme de tables de calcul ou d'exercices d'écoliers, auxquels s'ajoutent à partir de la période paléobabylonienne (XIX^e-XVIII^e s.). Les systèmes d'unités de longueur, de surface et de capacité sont reliés entre eux et tendent à la standardisation dès la fin du III^e millénaire, à la période d'Akkad (2334-2193) puis sous la Troisième Dynastie d'Ur (Ur III, 2112-2004).

Le système babylonien est le mieux connu, particulièrement sous sa forme dite classique, datant de l'époque paléobabylonienne. Toutefois, il côtoie d'autres systèmes d'unités de mesure, présentant des points communs et des

¹⁰ Nissen, Damerow & Englund : 25-27.

divergences. Les systèmes babylonien et assyrien ont été synthétisés par M. A. Powell¹¹.

Le système paléobabylonien classique est organisé autour de la coudée de 30 doigts. Différentes fractions ou multiples de la coudée sont également utilisés, tels la canne (*qanû*) de 6 coudées et le *nindan* de 12 coudées (qui constitue l'unité de référence dans laquelle sont exprimées les longueurs intervenant dans les textes mathématiques paléobabyloniens) ou la corde (*ašlu*) de 10 *nindan*. On utilise facilement des fractions de ces deux dernières unités pour exprimer des longueurs plus petites.

La valeur de la coudée en dimension absolue et par rapport aux autres unités de longueur varie selon les périodes. La dynastie cassite (XVI^e-XII^e s.) voit l'introduction de la « grande coudée », valant une fois et demie la coudée paléobabylonienne et ne comptant que 24 doigts. La division en 24 doigts est maintenue dans la coudée de la période néobabylonienne (626-539), mais on considère que sa taille est proche de celle de la coudée paléobabylonienne¹². Les relations entre la coudées et les autres unités s'en trouvent modifiées, la canne valant alors 7 coudées et le *nindan* 14.

Il est parfois difficile de déterminer à quoi correspondent certaines dénomination, comme la « coudée royale » de trois doigts de plus, mentionnée par Hérodote et qui a été rapprochée de la coudée royale achéménide¹³ ou encore la « coudée du semeur » valant 60 doigts à la période d'Akkad.

Le système métrologique assyrien est moins bien connu. Il est semblable dans ses grandes lignes au système babylonien voisin, mais certaines unités lui sont propres. Remarquons qu'au I^{er} millénaire, dans le Nord de la Mésopotamie, certains types de distances longues sont généralement exprimés en coudées, comme le périmètre des villes ou les mesures de champs, alors que les distances à parcourir sont indiquées à l'aide des multiples de la coudée les plus appropriés. Il est particulièrement délicat de déterminer la valeur de la coudée assyrienne car la Haute Mésopotamie n'a livré aucun étalon physique qui se soit conservé, au contraire de la Babylonie.

La sphère égyptienne n'est pas en reste puisque les systèmes d'unités de mesure de longueur y sont bien documentés dans les sources écrites qui

¹¹ Powell 1989.

¹² Powell 1989 : 470.

¹³ Powell 1989 : 441.

désignent le plus souvent la coudée comme unité de référence pour toute expression de longueur. Une exception doit être signalée : la possible attestation sur le mastaba de Ptahshepsès à Abousir de l'utilisation d'un « pied » ou d'une « sandale » dont la longueur est estimée entre 0,074 et 0,104 m (M. Verner proposant une correspondance anatomique avec la largeur d'un pied)¹⁴. Cette mention reste toutefois unique. La coudée égyptienne se décline en deux mesures : la coudée de sept paumes (ou palmes), dite « coudée royale », et la « petite coudée » de six paumes mentionnée par Hérodote ¹⁵. On attribue généralement à ces deux unités de mesure les correspondances anatomiques suivantes : distance du pli du coude jusqu'à l'extrémité du pouce pour la petite coudée ; du pli du coude jusqu'à l'extrémité du majeur pour la coudée royale. Si la petite coudée est dédiée uniquement aux usages non architecturaux, la coudée royale, au contraire, est régulièrement citée dans les documents se rapportant à l'architecture (textes mathématiques, descriptions architecturales, etc.)¹⁶. La plupart des documents conservés datent du Nouvel Empire (XVI^e-XI^e s.) mais certains documents, tel le célèbre tesson du complexe funéraire de Djéser (III^e dynastie, env. 2640-2575) portant le dessin d'un arc de cercle annoté d'indications de longueur exprimées en coudées , paumes et doigts (Fig. 1), attestent l'utilisation de ce système dès le début de l'Ancien Empire. Les distances verticales sont également exprimées en coudées¹⁷.

Les sources métrologiques textuelles levantines sont moins nombreuses. La principale source est *La Bible*, qui fait état de différentes mesures de longueur qu'il est parfois difficile de relier entre elles. On admet généralement, par analogie au système égyptien, que la coudée , manifestement l'unité de référence, est divisée en deux empan¹⁸, 6 palmes (paumes) et 24 doigts. Il faut y ajouter la canne de 6 coudées. De même, le parallélisme avec le système égyptien est souvent évoqué pour interpréter le passage Ézéchiel 40 à 48 dans lequel les dimensions du nouveau temple de Jérusalem sont exprimées en

¹⁴ Verner 1976 : 83 ; 1981.

¹⁵ Hérodote, *Enquête*, II, 149.

¹⁶ Ceci jusqu'à la réforme métrologique de la XXVI^e dynastie (env. 664-525 av. J.-C.), qui – entre autres – supprime l'usage de la petite coudée, laquelle est remplacée par la coudée royale, dont les subdivisions sont modifiées. Voir Iversen 1975 : 16-17, pl. 33.

¹⁷ Goyon *et al.* 2004 : 93-95.

¹⁸ Distance de l'extrémité du pouce à l'extrémité de l'auriculaire, doigts écartés.

coudées « ayant un palme de plus que la coudée ordinaire »¹⁹, indiquant par là l'existence de deux coudées mesurant six et sept paumes²⁰.

Pour la Mésopotamie préhistorique, J.-D. Forest a mis en évidence, à partir des seuls vestiges architecturaux, un système d'unités de longueur utilisées dans l'architecture domestique de la période d'Obeid (VI^e -V^e millénaire). Il est formé du triple et du sextuple, et dans une moindre mesure le double et le quadruple d'une unité de référence valant 0,58 m²¹. Il rapproche cette dernière dans un premier temps d'une coudée, puis de deux pieds²².

Les rapports existant entre différentes unités d'un même système sont documentés essentiellement par les sources écrites. Cependant, celles-ci ne suffisent pas à établir une correspondance avec une valeur métrique.

2. Faire correspondre les unités anciennes à une valeur métrique

La connaissance de la valeur métrique attribuable aux unités de mesure, et particulièrement à la coudée, est sans doute l'objectif le plus fréquemment poursuivi jusqu'à une période récente. On rencontre dans la bibliographie trois types de moyens mis en œuvre pour parvenir à ce résultat : l'étude des rares étalons conservés, la comparaison de bâtiments conservés avec leurs descriptions anciennes, ainsi que l'étude de bâtiments non documentés par les textes.

a. Les étalons de mesure

Les conditions de conservation propres à l'Égypte expliquent une documentation dans ce domaine sans équivalent en Mésopotamie ou au Levant. Plusieurs étalons d'une coudée ou de deux coudées ont été retrouvés dans des tombes du Nouvel Empire²³ (Fig. 2). Leur longueur, qui fait apparaître de légères variations, est comprise entre 0,523 et 0,529 m. Une approximation de la valeur de la coudée royale a ainsi été établie d'après la moyenne des longueurs des étalons connus, c'est-à-dire à 0,525 m. Toutefois, malgré une apparente clarté et même si la coudée royale semble subir très peu d'évolution jusqu'à la XXVI^e dynastie, le système de mesure de longueur égyptien reste relativement mal

¹⁹ Éz 40:5. Mention similaire à Éz 43:13.

²⁰ Miroschedji 2001 : 470.

²¹ Forest 1991 : 162-163.

²² Forest 1999 a : 66.

²³ Arnold 1991 : 251-252.

connu. On ignore par exemple à quoi sont dues les variations de longueur des étalons²⁴.

En Mésopotamie, seuls des étalons en matériau non périssable sont conservés. Deux ont été retrouvés et largement étudiés. Une barre de bronze longue de 110,35 cm, dite « coudée de Nippur »²⁵ porte plusieurs graduations, dont la signification a fait débat (Fig. 3). On s'accorde maintenant à y lire une coudée de 30 doigts de 0,518 m²⁶.

Les graduations incisées sur la règle figurée sur les genoux des statues B et F de Gudéa²⁷ (XXII^e s.), dites « de l'architecte à la règle » et « de l'architecte au plan » représentent 16 doigts et leurs fractions (Fig. 4). Il est difficile d'établir la valeur de la coudée à partir de cet étalon, en raison d'une part des légères variations de longueur entre les différents doigts, et d'autre part des différentes longueurs qui en ont été publiées, variant de 0,2645 à 0,27 m. Quoi qu'il en soit, la coudée de 30 doigts correspondante (dite « coudée de Gudéa ») serait de 0,50 m environ²⁸.

Les quelques étalons conservés ne permettent pas – loin s'en faut – de documenter avec précision les différents systèmes en vigueur concomitamment et successivement au Proche-Orient. Aussi l'attention s'est-elle rapidement portée sur certaines descriptions architecturales qui pouvaient être confrontées aux vestiges exhumés.

b. La comparaison des vestiges et de leurs descriptions en unités anciennes

Les descriptions comportant des dimensions de villes ou de bâtiments ont très tôt été rapprochées des découvertes archéologiques. Ainsi, les inscriptions de fondation de Dur-Šarrukin (Khorsabad) par Sargon II (717)²⁹ ou les textes donnant les dimensions du nouveau rempart de Ninive (autour de 700)³⁰ ont été confrontées aux vestiges correspondant pour déterminer la valeur de la coudée³¹. C'est sans doute la tablette dite de l'Esagil³² qui a fait couler le plus

²⁴ Pour un aperçu des différentes unités de mesure : Carlotti 1995 b.

²⁵ Conservée au Musée d'Istanbul.

²⁶ Voir Unger 1916 : 13 ; Powell 1989 : 462, avec références.

²⁷ Conservées au Musée du Louvre, Paris : Louvre, AO 3 et Louvre, AO 2.

²⁸ Powell 1989 : 462.

²⁹ Cylindre 65 de Sargon, Iraq Museum (IM 24039).

³⁰ Prisme de Sennachérib, conservé au British Museum (BM 103000).

³¹ Concernant le périmètre de Khorsabad, voir Oppert 1872 ; Thureau-Dangin 1925 ; sur le périmètre de Ninive, Russel 1991 : 78-79, Thureau-Dangin 1925.

³² Conservée au Musée du Louvre (AO 6555). Voir Scheil & Dieulafoy 1913.

Ch. 1 : Quelle pertinence pour une étude de planification architecturale protohistorique ?

I. Unités de mesure et planification architecturale dans l'archéologie du Proche-Orient ancien : diversité des moyens et des objectifs

d'encre. Elle donne les dimensions du temple de Marduk (Esagil) et de la ziggurat de Babylone, laquelle a pu être mesurée³³. Toutefois, ces données sont difficiles à exploiter (en raison des problèmes de lecture des nombres ou des inexactitudes de mesure des vestiges) ; en témoigne notamment la grande variété des résultats obtenus à partir de la tablette de l'Esagil³⁴. De même, la tablette d'Uruk portant les dimensions et la surface du *papakhû* du Bit-Reš et de l'Irigal³⁵ pose des problèmes mathématiques de correspondance entre les deux types de données indiquées. Le déchiffrement des nombres et des unités mentionnées a aussi constitué un obstacle (dans le cas de Khorsabad notamment). À cela s'ajoute le caractère approximatif des mesures. C'est particulièrement le cas d'éléments difficilement mesurables avec précision tels le fossé de Ninive mentionné par la Stèle de la chaussée royale de Sennachérib³⁶ ou la hauteur des fondations du palais de Darius à Suse, dont la charte de fondation nous apprend qu'elles sont épaisses de 20 ou 40 coudées selon les endroits³⁷. Enfin, il n'est pas toujours aisé de déterminer exactement ce qui est compté dans l'inscription. Une différence d'appréciation du périmètre de Khorsabad conduit ainsi J. Oppert et F. Thureau-Dangin à proposer des valeurs de la coudée éloignées de plus de 14 cm.

Les descriptions bibliques ont elles aussi fait l'objet de rapprochements avec les vestiges dégagés, notamment le canal de Siloé, dont une inscription précise qu'il mesure 1200 coudées de long et est situé sous 100 coudées de roche. La longueur du canal ayant été fixée par H. Vincent à 533,10 m, il obtient une coudée légèrement plus courte que la petite coudée égyptienne de 0,45 m³⁸. Cette question a été reprise par D. Ussishkin³⁹, qui s'appuie sur une nouvelle mesure du canal d'environ 643 m. À partir de cette nouvelle longueur et de la profondeur du canal, il démontre qu'il peut s'agir de grandes coudées, avoisinant 0,525 m.

³³ Remarquons que ce texte, qui exprime de trois façons différentes la longueur du côté de la ziggurat s'est révélé très utile à d'autres titres, notamment dans l'établissement de relations entre différents systèmes ou en témoignant de l'équivalence entre deux appellations d'unités. Voir Powell 1982 : 106.

³⁴ La bibliographie est longue, on citera les références principales : Weissbach 1915 ; Wetzel & Weissbach 1967 : 50-51 et surtout Powell 1982.

³⁵ Van Dijk 1962.

³⁶ Voir Thureau-Dangin 1925.

³⁷ Roaf 1978 : 76-77 ; Mecquenem 1947 : 109-113.

³⁸ Vincent 1911 ; 1912 : 105-11, 424-41.

³⁹ Ussishkin 1976.

Le canal de Siloé est la seule structure accompagnée de ses dimensions en coudées, mais plusieurs autres bâtiments ont également été étudiés. La méthode la plus fréquemment employée consiste à chercher pour quelle valeur (pouvant correspondre à une coudée) les principales longueurs de l'édifice peuvent être traduites en un nombre entier de coudées. Il est inutile d'un point de vue méthodologique de détailler ces différents travaux⁴⁰, aboutissant à des valeurs attribuables tantôt à une coudée « ordinaire », tantôt à une « grande coudée ».

La plus célèbre description architecturale des sources égyptiennes est sans doute celle du temple d'Horus à Edfou (III^e s.)⁴¹, qui mentionne les dimensions de chacune des pièces en coudées (ou fractions de coudées) et permet à S. Cauville et D. Devauchelle d'obtenir une coudée valant autour de 0,53 m, malgré les incohérences de certaines indications de longueur.

c. L'examen de bâtiments non documentés par les sources écrites

Les vestiges décrits et mesurés dans les sources anciennes ne sont pas légion et la lecture de leur description est parfois problématique. Aussi certains auteurs se sont-ils efforcés de mettre en évidence les régularités métriques qui apparaissent dans un ou plusieurs bâtiments dans le but de déterminer la valeur du pied ou de la coudée.

Dans son ouvrage fondateur, *Inductive Metrology*, W. M. F. Petrie⁴² a mis l'accent sur son choix d'étudier la métrologie ancienne par le seul biais des mesures relevées sur les monuments ou certains objets. Il détermine plusieurs unités dans chaque ensemble chronoculturel au moyen de ces longueurs, de leurs rapports ou de leurs différences. La valeur métrique de ces unités de mesure est, selon ses propres mots, l'objectif principal de son étude⁴³, et c'est seulement une fois qu'elle est déterminée qu'il cherche à établir des rapports entre les différentes unités. Dans un deuxième temps, récusant toute recherche d'une signification symbolique, W. M. F. Petrie pose la question d'un schéma simple qui puisse expliquer le plan de l'édifice. C'est seulement en dernier ressort qu'il compare ses résultats avec les données textuelles ou les étalons .

⁴⁰ Citons Barkay & Kloner 1986 ; Ben-David 1978 ; Dever 1974 ; Kaufman 1984 ; Scott 1958 ; Toombs & Wright 1961 ; Wright 1965.

⁴¹ Voir Cauville & Devauchelle 1984.

⁴² Petrie 1877.

⁴³ Petrie 1877 : 9.

Dans la sphère achéménide, C. Nylander et F. Krefter ont entrepris respectivement l'étude du tombeau de Cyrus et du palais de Darius I^{er} à Persépolis ⁴⁴. Ils ont été amenés à proposer un pied de 0,345 m et une coudée de 0,5175 m pour l'un, un pied de 0,3424 m, une coudée de 0,5136 m et une coudée royale de 0,6848 m pour l'autre. R. M. Roaf, examinant les marques de construction incisées dans le socle des palais de Darius et Xerxès à Persépolis, a déduit de leur écartement un pied de 0,3476 m (le plus grand diviseur commun), impliquant une coudée de 0,511 à 0,512 m si cette dernière est composée de six paumes de quatre doigts⁴⁵.

3. Attester l'utilisation d'unités de mesure connues dans un bâtiment

Au-delà de la détermination de valeurs précises pour la coudée, certaines études métrologiques visent à mettre en évidence l'emploi d'unités de mesure dans la réalisation d'édifices à partir d'unités déjà connues.

Une partie des études métrologiques se limite ainsi à exprimer en pieds ou en coudées les mesures relevées sur un édifice (en plan ou en élévation), à partir de valeurs de la coudée déjà déterminées par d'autres ou par eux-mêmes. Citons les travaux de L. Trümpelmann sur les monuments achéménides, ceux de W. Hinz sur Tchoga Zambil et de B. Piotrovskij sur l'architecture urartéenne⁴⁶. Se fondant sur des unités déjà identifiées ailleurs ou déterminées par la longueur des briques, ils mettent en évidence l'adéquation de ces unités avec certaines des dimensions de l'édifice. P. Matthiae fait de même pour le Palais G à Ébla, dont il se borne à indiquer les dimensions, en coudées levantines⁴⁷.

Entre autres résultats, D. Milson suggère que l'unité de mesure employée dans deux temples et la porte est de Shechem XVI-XV (Bronze Moyen III, 1650-1550) et dans les trois temples-*megaron* de Megiddo XV (fin du Bronze Moyen III)⁴⁸ s'approche de la coudée de 0,5485 m déterminée par J. Oppert à Khorsabad ⁴⁹. Il propose de reconnaître, dans la construction de la porte nord-ouest de Shechem, l'utilisation de la petite coudée égyptienne (0,45 m), et dans

⁴⁴ Nylander 1970 : 96-97 ; Krefter 1971 : 29-32.

⁴⁵ Roaf 1978.

⁴⁶ Trümpelmann 1977 ; Hinz 1972 : 169-170 ; Piotrovskij 1966 : 296.

⁴⁷ Matthiae 1993 : 164.

⁴⁸ Milson 1988.

⁴⁹ Oppert 1872.

les trois portes monumentales de Megiddo, Hazor et Gezer (datées des X^e et IX^e s. av. J.-C.)⁵⁰, celle de la coudée royale égyptienne qu'il estime à 0,5235 m.

4. Retrouver le procédé de construction

La majorité des études de bâtiments visent à comprendre les principes qui ont sous-tendu la construction, voire l'enchaînement des opérations. Cela passe généralement par la mise en évidence de modules ou d'unités récurrentes, parfois de constructions géométriques simples ayant pour but de faciliter leur implantation.

a. La recherche de modules/unités pouvant expliquer les dimensions du bâtiment

Cette catégorie se rapproche des études citées ci-dessus, dont l'objectif est plus d'attester l'usage d'une unité que de comprendre les principes de construction, en cela que les unités proposées sont toujours rapprochées de valeurs potentielles pour une coudée ou un pied. La méthode employée s'en distingue cependant clairement : dans les cas cités précédemment, le point de départ est la valeur métrique de la coudée, par laquelle on divise les dimensions de l'édifice (moyennant quelques approximations) pour aboutir à ses mesures en coudées ; les études qui suivent se fondent sur les dimensions du bâtiment, dans lesquelles on cherche à trouver une série d'unités potentielles.

Certaines des études sur l'architecture de sociétés protohistoriques entrent dans cette catégorie. La primauté revient à D. Frank qui, dès les années 1970, intrigué par la régularité manifeste de l'architecture mise au jour à Habuba Kabira sud, sur le moyen Euphrate, a travaillé à mettre en évidence une unité de mesure dans laquelle pouvaient être traduites des longueurs appartenant à deux bâtiments dégagés sur le site⁵¹. À partir des écarts entre les différentes longueurs mesurées dans le bâti, combinés aux ordres de grandeur des longueurs corporelles, il a proposé une unité de 0,49 m, qui permet d'exprimer les dimensions de différentes pièces mais également d'autres éléments architecturaux (briques, murs, foyers). Les longueurs des deux dimensions ont été considérées séparément en raison du manque de précision des angles droits. Exprimées dans cette unité, qu'il a rapprochée de la coudée sumérienne du III^e

⁵⁰ Milson 1986.

⁵¹ Frank 1975.

millénaire, les longueurs inférieures ou égales à sept coudées sont des entiers. Au-delà interviennent des fractions de coudées (demis et quarts).

Les vestiges du niveau proto-élamite IV C de Tepe Yahya, légèrement postérieurs, ont incité T. Beale et S. Carter à rechercher une unité de mesure linéaire permettant de traduire en nombres entiers les dimensions du complexe architectural⁵². La technique mise en œuvre pour déterminer cette unité (qui a été dans un deuxième temps rapprochée d'une unité attestée au III^e millénaire, la coudée de marche) s'appuie sur des essais successifs⁵³.

La recherche de régularités métriques dans l'architecture mène plus souvent à l'identification de modules bidimensionnels, parfois mis en évidence à l'aide de trames orthogonales, comme l'ont fait J.-D. Forest et S. Kubba sur l'architecture de la période d'Obeid. Utilisant des trames orthogonales de maille différente, S. Kubba a cherché à retrouver les modules qui permettent d'exprimer les dimensions globales de l'édifice. Il les a ensuite combinés avec des constructions géométriques ayant pu contribuer à la mise en place du plan⁵⁴.

J.-D. Forest a restitué lui aussi un mode d'implantation des plans qu'il a étudiés (de nature essentiellement domestique)⁵⁵. Il suggère que les trames qui lui permettent de mettre en évidence les modules utilisés étaient en réalité utilisées par les bâtisseurs pour la création du plan au sol ; il en veut pour preuve les exemples de déformations qui s'étendent de façon homogène à l'ensemble du plan. La matérialisation de telles trames, dont l'orthogonalité est assurée par la création d'un triangle de côtés 3, 4 et 5 permet de simplifier grandement le processus d'implantation du plan.

K. G. Siegler s'est intéressé à deux bâtiments du IV^e millénaire à Uruk : le bâtiment E et le *Steinstiftgebäude* ⁵⁶. Il propose des trames modulaires permettant d'indiquer les principaux murs de ces deux édifices. Malheureusement, seul le résultat est présenté et les moyens mis en œuvre pour y parvenir ne sont pas explicités, laissant dans l'ombre les principes qui sous-tendent son étude.

Si l'on quitte la sphère mésopotamienne pour le Levant Sud, il faut citer les travaux de P. de Miroschedji sur le palais B de Tel Yarmouth et d'autres

⁵² Beale & Carter 1983.

⁵³ Beale & Carter 1983 : 84.

⁵⁴ Kubba 1990 ; 1998.

⁵⁵ Forest 1991 ; 1996 b ; 1997 a : 225-234 ; 1999 a : 66-67, 84, figs 27-28, 41.

⁵⁶ Siegler 1980 ; 1982.

bâtiments du Bronze Ancien II et III (3100-2300)⁵⁷. À partir de mesures systématiques, l'auteur constate que les différentes longueurs sont souvent des multiples de la coudée de 0,525 m ou de la demi-coudée. Il s'attache ensuite aux questions d'implantation du bâtiment. Soulignant qu'un mur peut correspondre à une trame par l'un ou l'autre de ses parements, il propose l'emploi d'une trame modulaire dont la maille représenterait un module de 7,5 voire 15 coudées. P. de Miroschedji examine ensuite d'autres bâtiments des Bronze Ancien I, II et III (3500-2300), ainsi que l'architecture domestique de Tel Yarmouth. Il met ainsi en évidence l'émergence d'une planification architecturale pour les bâtiments monumentaux à partir de la fin du Bronze Ancien II et surtout au Bronze Ancien III, contemporaine de l'apparition d'un type architectural palatial nouveau. Il situe l'adoption d'une longueur standard au cours du Bronze Ancien.

Malgré la forte influence des unités déjà déterminées dans le travail de D. Milson (voir plus haut), il n'en a pas moins tenté de mettre en évidence un véritable processus de création dans les bâtiments qu'il a étudiés, le plus souvent géométrique, mais dans certains cas modulaire (modules d'une coudée et demie et de deux coudées et demie)⁵⁸. Toutefois, compte tenu des connaissances estimées pour l'époque, la faisabilité de ces schémas géométriques est contestée⁵⁹.

Dans la sphère égyptienne, plusieurs auteurs ont tenté de mettre en évidence l'emploi de modules dans la conception des plans d'édifices monumentaux. Certaines recherches modulaires sont parfois rapidement évoquées dans le cadre d'une publication plus large. Ainsi D. et D. Arnold, dans leurs travaux sur le temple de Qasr el-Sagha⁶⁰, proposent d'appliquer au plan une trame carrée composée de mailles d'une coudée de côté. Toutefois, la plupart des études qui suggèrent l'existence d'un module sont guidées par des principes harmoniques et la recherche de combinaisons de figures géométriques particulières. L'introduction d'un module s'appliquant à l'ensemble ou une partie d'un monument apparaît parfois comme anecdotique. Ce module, qui fait rarement l'objet d'une étude systématique, peut être déterminé par des caractéristiques géométriques mises en évidence dans le bâtiment, comme c'est

⁵⁷ Miroschedji 2001.

⁵⁸ Milson 1986 ; 1988.

⁵⁹ Miroschedji 2001 : 483 note 9.

⁶⁰ Arnold & Arnold 1979 : 17-18.

le cas dans l'étude du temple de Kalabsha de K. G. Siegler⁶¹. Dans d'autres cas, certaines parties de l'édifice fournissent les dimensions du module⁶², toujours exprimées en coudées. Seuls quelques travaux ont un caractère plus méthodique. L'étude de J.-F. Carlotti porte sur différents éléments du temple de Karnak⁶³. Pour chacun d'entre eux, il donne différentes longueurs mesurées sur l'édifice converties en coudées, la valeur de la coudée, le ou les modules utilisés et le rapport de la largeur sur la longueur de différents éléments. Ce procédé très systématique permet de mettre en évidence une évolution dans la valeur de la coudée (stable à 0,525 m jusqu'au début du Nouvel Empire, puis en légère augmentation) et des modules récurrents. Trois observations concernent la quasi-totalité des projets architecturaux : un jeu sur l'échelle (variations dans les proportions ou dans la valeur de la coudée), l'emploi d'une trame modulaire pour la mise en place des principaux éléments et l'imperfection des rapports de proportion (utilisation de rapports approchant des rapports simples)⁶⁴.

Plus récemment encore, l'étude du temple funéraire de Néferirkarê de C. Simon-Boidot a mis en évidence la possibilité de l'utilisation d'une trame modulaire⁶⁵. Les dimensions du module (12 coudées) ont été obtenues par superposition d'un carroyage sur le plan. Elle relève que les murs peuvent être alignés à la trame par l'un ou l'autre parement, mais pas par leur milieu et en veut pour preuve, en plus des résultats obtenus avec la trame proposée, les petits triangles accolés aux marques verticales du mur d'enceinte. Les marques verticales correspondent à l'emplacement d'un parement des murs principaux et les triangles semblent indiquer de quel côté de la ligne se situe la maçonnerie (Fig. 5).

b. Des constructions géométriques simples comme une aide à la construction

À l'instar de W. M. F. Petrie qui, tout en écartant les considérations symboliques ou harmoniques, envisage qu'un schéma simple puisse expliquer le plan de l'édifice, plusieurs auteurs ont tâché de retrouver les constructions géométriques simples qui pouvaient constituer le fondement du plan.

⁶¹ Siegler 1970. Le module proposé est rectangulaire et le rapport de ses côtés avoisine $4:\sqrt{3}$.

⁶² Badawy 1962 b en est un exemple.

⁶³ Carlotti 1995 a.

⁶⁴ Cette imperfection a déjà été constatée par d'autres auteurs : S. Cauville et D. Devauchelle (1984) proposent qu'elle soit imposée par le programme iconographique.

⁶⁵ Simon-Boidot 1999.

R. Eichmann a repoussé les limites chronologiques et géographiques des recherches évoquées jusqu'ici en proposant une étude embrassant l'architecture néolithique et chalcolithique du Proche-Orient et des Balkans⁶⁶. Il n'y a pas lieu de reprendre ici l'intégralité de sa présentation méthodologique détaillée. À partir des rapports entre les longueurs des deux dimensions, qu'il rapproche de fractions simples, l'auteur tente de restituer les formes géométriques élémentaires qui ont pu être à l'origine des plans, dictées par des considérations de commodité de construction, mais aussi par une nécessité d'estimer les besoins en matériaux de construction. Il détermine ainsi également quelles unités ont pu être utilisées pour les mettre en œuvre, dans le champ des longueurs corporelles.

Les études de J.-D. Forest et de S. Kubba que nous avons citées plus haut mettent en évidence des modules bidimensionnels, mais ceux-ci sont également associés à des constructions géométriques simples ayant pour but de faciliter la mise en place de la trame modulaire ou du bâtiment. Les triangles de côtés 3, 4 et 5 ainsi que 5, 12, et 13, c'est-à-dire les plus petits triangles pythagoriciens⁶⁷, ainsi que certains triangles isocèles tiennent une bonne place dans l'étude de S. Kubba.

Il est regrettable que l'étude de K. Kohlmeyer sur le site d'Habuba Kabira sud, à paraître avec la publication de l'architecture du site⁶⁸, n'ait été que rapidement présentée lors de la 43^e Rencontre Assyriologique Internationale⁶⁹. Excluant, comme T. Beale et S. Carter, l'emploi de fractions d'unité, l'auteur a montré à cette occasion l'existence de dimensions et de proportions très semblables dans deux habitations de Habuba Kabira sud, bien qu'exprimées dans des modules différents. Il suggère l'emploi de triangles dont les côtés sont un multiple de 3, 4, et 5 (donc toujours rectangle) pour l'implantation de l'habitation et des salles attenantes. Il est impossible d'en dire plus avant la publication complète de ces travaux, que nous souhaitons prochaine⁷⁰.

Les études de J.-C. Margueron proposent des procédés d'implantation de certains éléments du plan, sans se soucier d'attribuer à la coudée une valeur particulière. Il met en évidence sur les palais de l'époque des Dynasties

⁶⁶ Eichmann 1991.

⁶⁷ Triangles rectangles dont les longueurs des côtés sont des nombres entiers (voir ch. 3 : § I.3.b).

⁶⁸ Kohlmeyer & Ludwig en préparation.

⁶⁹ Kohlmeyer 1996 : 100-102.

⁷⁰ Je tiens à remercier ici vivement Madame E. Strommenger pour m'avoir accueillie à Berlin et pour m'avoir permis de consulter le travail en cours sur cette publication.

Amorrites d'Aššur (Ancien Palais) et de Larsa (palais de Nur-Adad)⁷¹ un schéma géométrique simple fondé sur le rabattement de la diagonale d'un carré pour expliquer les dimensions du secteur officiel (cour et salle du trône), ainsi que quelques autres éléments géométriques. Il propose ensuite, pour l'établissement de certaines longueurs, l'utilisation des fractions d'un module dont la longueur est déterminée par un élément du plan mais sans pouvoir élaborer de schéma cohérent pour l'ensemble du plan. Dans un dernier temps, il rapproche ce module de la corde (de 120 coudées) telle qu'on la connaît dans les sources textuelles contemporaines.

Plus récemment, J.-C. Margueron s'est efforcé de déceler les principes de construction à l'échelle d'une ville, Babylone⁷², et plus particulièrement au tracé de son rempart et à l'emplacement de la ziggurat tels qu'ils apparaissent sur son plan topographique. Sa recherche s'organise en deux temps. Dans le premier, il met en évidence les régularités géométriques qui apparaissent dans le quadrilatère irrégulier que constitue le rempart (égalités de longueurs, rabattement de diagonales). L'orientation différente de certains des tronçons du rempart l'oblige à prendre en compte une série d'hypothèses quant au tracé initial du rempart. Dans un second temps, il rapproche les différentes longueurs considérées d'un nombre rond de cordes, insistant ensuite sur l'existence d'une volonté d'organisation à l'échelle de l'ensemble de la ville (y compris le quartier situé en rive droite de l'Euphrate).

Dans la sphère assyrienne, F. Stepniowski émet l'hypothèse que des schémas géométriques simples sont à l'origine de la conception du temple d'Aššur, de la Grande Ziggurat, du Temple d'Ishtar de Tukulti-Ninurta I^{er} et du temple d'Anu-Adad (phase ancienne, époque médioassyrienne)⁷³. Leurs dimensions, converties en unités de la longueur d'une brique et un joint, sont des valeurs rondes (de 0,36 à 0,40 m selon les bâtiments). Il signale également la possibilité de convertir ces mesures en unités plus grandes.

P. A. Miglus a aussi déterminé un schéma géométrique de conception du temple d'Aššur, essentiellement fondé sur une combinaison d'éléments aux proportions simples. Ces rapports sont ensuite convertis en différentes unités permettant de les exprimer (et pouvant être rapprochées d'un pied ou d'une

⁷¹ Margueron 1985.

⁷² Margueron 2001.

⁷³ Stepniowski 1988.

coudée). À son étude du temple d'Aššur s'ajoute également celle du temple de Sin-Šamaš et de l'Ancien Palais, à Aššur⁷⁴.

Certains auteurs affichent clairement leur objectif de parvenir à dégager un schéma simple dont le but est avant tout de simplifier la construction. D'autres, en revanche, entretiennent une certaine ambiguïté sur la part de symbolisme qu'ils attribuent aux schémas proposés.

5. Trouver les principes symboliques de l'organisation du plan

Les constructions géométriques considérées comme symboliques ou « harmoniques » apparaissent de façon récurrente dans la bibliographie concernée, particulièrement dans la sphère égyptienne mais aussi au Proche-Orient, et font intervenir régulièrement le nombre d'or φ ⁷⁵ ou la suite de Fibonacci, dont chaque terme est la somme des deux précédents. Certaines de ces études restent néanmoins dans une certaine mesure liées aux techniques d'implantation⁷⁶. On peut citer à ce titre parmi les exemples égyptiens les travaux de J.-P. Lauer et d'A. Badawy⁷⁷. Ils s'attachent à retrouver, dans les dimensions des édifices ou de certains de leurs éléments, des constructions géométriques remarquables telles par exemple le triangle de côtés 3, 4 et 5, le triangle isocèle de base 8 et de hauteur 5, dont le rapport base/hauteur (1,6) représente une approximation du nombre d'or φ , ainsi que diverses combinaisons de ces éléments. Il faut noter toutefois que les différentes constructions géométriques identifiées relient entre eux des points remarquables du plan mais n'indiquent que rarement l'orientation des murs et ne sont en cela que d'une aide limitée pour l'implantation du bâtiment. Si quelques-uns s'en détachent, une vaste majorité des études égyptiennes – sur laquelle nous ne reviendrons pas – est appuyée sur des critères d'harmonie mathématique ésotériques et difficilement vérifiables.

Des constructions géométriques particulières inspirées des textes mathématiques égyptiens interviennent aussi dans les travaux, déjà cités, de D. Milson sur différents monuments sud-levantins. Là encore, le triangle

⁷⁴ Miglus 1989 ; 1990.

⁷⁵ $\varphi = (1+\sqrt{5})/2$.

⁷⁶ La part de l'importance symbolique et celle de l'importance pratique de ces constructions n'est cependant jamais explicitée.

⁷⁷ Voir entre autres Lauer 1977 et Badawy 1965. On peut citer aussi Meyer-Christian (1986), qui pense identifier dans les temples bas et les tombes de l'Ancien Empire un principe de conception fondé en grande partie sur différents triangles pythagoriciens.

pythagoricien de côtés 3, 4, et 5, la diagonale du carré, le nombre d'or ou une suite de Fibonacci y sont récurrents⁷⁸ mais l'auteur les associe clairement à une succession d'opérations d'implantation.

Dans la sphère mésopotamienne, il faut rappeler l'étude de J.-D. Forest sur l'architecture de la période d'Obeid, lequel met en parallèle le choix des nombres employés et la structure calendaire, amenant l'idée de « tracés harmoniques ».

Le plan bien plus récent de Dur-Šarrukin (Khorsabad) a intéressé L. Battini, pour qui il relève de motivations symboliques⁷⁹. Elle montre que plusieurs points-clés du plan, à l'échelle de l'un ou l'autre des palais, de la citadelle ou de la ville entière, sont équidistants d'un point de référence. Pour ne citer qu'un exemple, elle observe que les entrées des temples de la citadelle sont toutes équidistantes du podium de la salle du trône dans le palais royal. Les exemples sont nombreux, tous n'ont pas la cohérence de celui-ci. À travers cette étude, l'auteur cherche uniquement à mettre en évidence la construction symbolique de la ville et non à établir des unités de mesure ou un processus de construction qui leur soit associé.

6. Bilan

De cette illustration – non exhaustive – des pratiques métrologiques dans la sphère proche-orientale, on peut dégager quelques rapides conclusions sur les biais qui affectent tant le choix des bâtiments considérés que les résultats obtenus.

a. Hétérogénéité des objets d'étude

Le corpus envisagé dans l'ensemble de ces études métrologiques est déséquilibré à plus d'un titre. La prépondérance de l'architecture monumentale est particulièrement marquée dans les études concernant les périodes historiques. Cette inégalité, qui reflète l'intérêt tardif porté à l'architecture domestique, s'efface si l'on ne considère que le corpus des périodes pré- et protohistoriques.

L'objet de l'étude est le plus souvent un bâtiment isolé, plus rarement un ensemble architectural, voire une ville entière. Au titre de ce dernier cas de

⁷⁸ Milson 1987.

⁷⁹ Battini 2000.

figure, il faut citer les études d'A. Badawy, L. Battini, J.-C. Margueron⁸⁰. Cet ensemble de travaux atteint des échelles diverses, de l'implantation du rempart et de quelques points marquants au découpage de la ville en îlots. Certains auteurs mettent en parallèle plusieurs bâtiments, tel D. Milson qui examine les portes monumentales de Megiddo, Hazor et Gezer, trois édifices semblables dans leur forme. Si l'on excepte le travail précurseur de W. M. F. Petrie, on ne peut guère parler d'examen proprement systématique d'une série architecturale avant les études publiées ces deux dernières décennies. Là encore, il s'agit essentiellement de travaux portant sur l'architecture pré- et protohistorique⁸¹, auxquels il faut adjoindre les recherches de J.-F. Carlotti ou de P. de Miroschedji⁸².

Enfin, la répartition chronologique et géographique des édifices ou ensembles architecturaux envisagés est elle aussi assez déséquilibrée. Si, en Mésopotamie, le nombre croissant des études métrologiques préhistoriques a permis de recréer un certain équilibre, la sphère levantine, par exemple, illustre une inégalité tant géographique (entre Levant Nord et Sud) que chronologique (la métrologie biblique étant plus représentée que celle de l'âge du Bronze).

L'ensemble de ces déséquilibres, combinés les uns aux autres, crée donc un tissu scientifique hétérogène, mais cette caractéristique n'est toutefois pas propre à la métrologie et peut être dans une certaine mesure étendue à l'archéologie du bâti en général.

b. Des catégories aux frontières floues

Le classement que nous avons entrepris, à des fins de présentation, des différents travaux réalisés dans notre champ d'étude, ne saurait être trop rigide, ni les catégories déterminées parfaitement hermétiques. Au contraire, une majorité d'études abordent plusieurs des objectifs définis plus haut, les combinant les uns aux autres dans un ordre qu'il est parfois difficile de fixer, l'objectif principal étant souvent plus suggéré qu'explicité.

Un tel classement est donc forcément schématique et réducteur, mais permet néanmoins de distinguer des travaux qui, pour appartenir à la même famille d'études architecturales, n'en ont pas moins des visées variées, traduisant

⁸⁰ Badawy 1960 ; 1962 a ; Battini 2000 ; Margueron 2001.

⁸¹ Kubba 1990 ; 1998 ; Eichmann 1991 ; Forest 1991 ; 1997 a.

⁸² Carlotti 1995 a ; Miroschedji 2001.

un mode de perception de l'architecture différent et que l'on peut résumer en trois grands groupes.

Le premier recouvre les recherches s'inscrivant dans une démarche de vérification. Il s'agit alors d'appliquer à un bâtiment une unité connue par un biais non architectural. Ce trait caractérise naturellement surtout les périodes historiques mais n'est pas complètement absent de la métrologie préhistorique, et il n'est pas toujours aisé de déterminer – malgré les revendications méthodologiques affichées – à quel point les unités de longueur déterminées par les sources écrites postérieures ont influencé certains travaux de métrologie préhistorique.

Le deuxième ensemble paraît poursuivre le même objectif – déterminer l'usage d'une unité de mesure et sa valeur – mais est appuyé sur l'architecture elle-même, témoignant ainsi d'un état d'esprit différent. Cette démarche n'est toutefois que rarement complétée par une réflexion sur la mise en place concrète du plan dont on a identifié les mesures.

À l'inverse, c'est tout l'objet du troisième groupe d'études métrologiques, lesquelles, passant par la détermination d'unités linéaires, de modules bidimensionnels ou de constructions géométriques simples, visent principalement à restituer le processus de création du bâti⁸³.

Cette troisième approche est celle qui nous occupera le plus, les principes qui régissent la conception d'un bâtiment indiquant comment celui-ci est perçu par ses bâtisseurs. On peut déjà soupçonner un certain degré de planification architecturale sur certains sites du IV^e millénaire, au vu de la régularité de leur bâti et des recherches dont ils ont déjà fait l'objet. Un tel soin, dans un contexte domestique, ne peut qu'être rapproché des outils et des aides employés pour la construction, ce qui ne revient pas pour autant à ignorer quelles unités ont pu être mises en jeu dans cette opération.

c. Unités de mesure : longueur des briques et longueurs corporelles

Deux remarques concernant la valeur de l'unité de mesure doivent être ajoutées aux quelques conclusions que l'on peut tirer de l'état de la question métrologique architecturale : la question de la correspondance de la longueur

⁸³ Certaines de ces recherches se détachent même des unités de mesure dans lesquelles une telle planification pourrait s'exprimer : Badawy 1962 b ; Hansen 1989 ; Margueron 2001.

des briques avec la coudée ou une fraction de celle-ci et le problème de la mise en évidence d'unités de longueur multiples de la longueur des briques.

Les briques-unités de mesure ?

L'association entre longueur des briques et unités de mesure apparaît régulièrement et sous différents aspects dans la bibliographie. Le premier d'entre eux consiste à utiliser la longueur des briques, dont on sait qu'elle peut être standardisée à certaines époques⁸⁴, pour déterminer la valeur de la coudée, à elle seule⁸⁵ ou augmentée de l'épaisseur supposée d'un joint de mortier⁸⁶.

A. Hesse souligne cependant la difficulté de déterminer la valeur d'une unité de longueur à partir des briques en raison du retrait que celles-ci subissent au séchage⁸⁷. Les études d'A. Hesse portent exclusivement sur la métrologie des briques mais elles visent à déterminer la chronologie relative de différents éléments architecturaux, ou le nombre d'ateliers de fabrication de briques et non à y déceler la valeur exacte de la coudée⁸⁸.

Outre les réticences d'A. Hesse, une telle standardisation des dimensions des briques, si elle vaut pour les périodes récentes, n'est pas de mise avant le III^e millénaire. Les *Riemchen* du IV^e millénaire, briques de petit format et à la section carrée caractéristique, témoignent d'une nette tendance au rétrécissement et à la standardisation de leurs proportions (leur section est carrée et leur longueur vaut environ deux fois leur largeur). En revanche, leur taille, si elle est généralement homogène sur les sites d'occupation brève comme Djebel Aruda ou Habuba Kabira sud, n'est pas standardisée puisque, dans l'architecture des niveaux V et IV du site d'Uruk, les dimensions des *Riemchen* vont du simple au double.

D'autre part, les briques sont parfois considérées comme des outils permettant de conférer au mur une longueur voulue mais cette hypothèse est souvent invalidée par le peu de standardisation des matériaux de construction. De plus, comme R. Eichmann montre que les modules que l'on peut observer pour la période néolithique sont indépendants des matériaux de construction⁸⁹,

⁸⁴ Voir Sauvage 1998 : 74 note 7 sur l'existence d'un moule à brique "standard" à l'*Eanna* d'Uruk et la très grande proportion de briques mesurant 2/3 de coudée à l'époque néobabylonienne.

⁸⁵ Thureau-Dangin 1909 ; Wetzel & Weissbach 1967 : 51-53.

⁸⁶ Stepniowski 1988.

⁸⁷ Hesse 1972 : 233.

⁸⁸ Hesse 1970 ; 1972.

⁸⁹ Eichmann 1991 : 103.

J.-D. Forest note que des bâtiments reflétant les mêmes caractéristiques métrologiques peuvent être construits de briques de format différent, éventuellement à l'intérieur d'un même bâtiment⁹⁰. Il est donc clair dans ce cas que le matériau de construction n'est pas la seule cause des régularités métriques que l'on peut observer. On ne peut exclure, cependant, que dans certains cas, à l'instar des périodes plus récentes, les briques aient été moulées avec une longueur prédéfinie de façon à faciliter la construction, malgré les imprécisions liées au retrait de la masse argileuse lors du séchage ou de l'épaisseur des joints.

Quoi qu'il en soit, il est problématique d'envisager une unité de la taille des briques qui composent le bâtiment⁹¹, en raison de l'impossibilité de déterminer alors l'origine des régularités métriques observées, qui peuvent être dues à l'emploi d'une unité de mesure comme à l'emploi de briques de dimensions régulières. Un résultat concordant avec la longueur d'une brique doit donc susciter la prudence.

Systèmes d'unités et multiples d'unités

Au-delà de la longueur des briques, la longueur des unités de mesure est liée, directement ou non, à des longueurs corporelles : pied, coudée, etc⁹². Le spectre des valeurs que peuvent prendre ces longueurs corporelles reste cependant relativement large, si l'on en juge par la longueur des différentes coudées qui se sont côtoyées et succédé.

Toutefois, ce lien étroit entre unités de mesure et longueurs corporelles ne réduit pas la recherche d'unités de mesure dans l'architecture à une détermination de la valeur de la coudée, puisque des multiples de la coudée ou du pied peuvent constituer des unités à part entière. Les sources et les vestiges des périodes historiques ne manquent pas d'illustrer ce cas de figure. Dans les textes sumériens, le NINDA de 12 coudées constitue l'unité de référence pour l'expression des distances⁹³. C. Simon-Boidot, à partir des vestiges architecturaux du temple funéraire de Néférirkarê, démontre de la même façon que la distance de 100 coudées constitue alors une unité à part entière, dont on utilise les fractions⁹⁴. Il n'y a pas de raison d'exclure *a priori* l'organisation des unités de

⁹⁰ Forest 1991 : 162-163.

⁹¹ Si celles-ci sont de dimensions homogènes.

⁹² C'est notamment à ce résultat qu'aboutit l'étude de R. Eichmann pour l'ensemble de la période néolithique : Eichmann 1991 : 103.

⁹³ Powell 1989 : 463.

⁹⁴ Simon-Boidot 1999 : 208-213.

mesure en systèmes d'unités des périodes pré- et protohistoriques, comme le montre l'étude de J.-D. Forest, qui met un tel système en évidence dans l'architecture de la période d'Obeid⁹⁵.

La difficulté de déterminer de tels systèmes d'unités aux périodes préhistoriques provient alors de n'avoir pour seul matériau que les vestiges architecturaux eux-mêmes.

II. Principes méthodologiques pour une étude métrologique du bâti mésopotamien du IV^e millénaire

1. Une méthode adaptée

En l'absence de source écrite contemporaine des vestiges architecturaux, les questions métrologiques sur un corpus préhistorique ne se posent pas dans les mêmes termes. Les études de bâti plus récent étant en grande majorité (et jusqu'à une période récente) fondées sur les unités documentées par ailleurs, les premières études métrologiques préhistoriques ont pour leur part été entreprises dans un vide méthodologique qui s'est comblé progressivement. On peut rassembler quelques points dont certains ont déjà été évoqués au fil des études publiées jusqu'ici mais qu'il semble important de garder à l'esprit.

a. Anachronismes et transferts d'unités de mesure

Le transfert d'une unité de mesure d'une période à laquelle elle est attestée dans les textes vers une autre est récurrent dans l'étude de corpus des périodes historiques, mais également dans certains des travaux sur le bâti protohistorique⁹⁶. Dans ces travaux, il n'apparaît pas toujours clairement dans quelle mesure la valeur postérieure (III^e millénaire) de la coudée a été rapprochée *a posteriori* des résultats obtenus pour des périodes antérieures ou a influencé d'emblée les recherches. Un tel transfert doit susciter d'autant la prudence qu'il s'effectue généralement – en raison de la répartition chronologique des sources textuelles – de périodes plus récentes vers des périodes plus anciennes, particulièrement alors que le décalage chronologique atteint parfois plusieurs siècles⁹⁷ ou franchit des frontières culturelles⁹⁸. Enfin, la

⁹⁵ Forest 1991 : 162-163.

⁹⁶ Frank 1975 ou Beale & Carter 1983 par exemple.

⁹⁷ Par exemple Matthiae 1993.

⁹⁸ T. Beale et S. Carter (1983) rapprochent une unité sumérienne de l'architecture proto-élamite de Tepe Yahya.

prudence est imposée par la méconnaissance de l'évolution politique du début du III^e millénaire, pour laquelle les données épigraphiques et archéologiques sont en contradiction, tant sur la question sumérienne⁹⁹ que sur l'existence d'une phase de Djemdet-Nasr.

b. Relation du pouvoir aux unités de mesure et consensus métrologique

Ces incertitudes qui entourent le début du III^e millénaire ne sont pas sans rapport avec les questions métrologiques puisque, pour être garantie, et donc acceptable, une unité de mesure est cautionnée par une autorité. La nature de celle-ci et du lien qui l'attache à l'unité ou au système d'unités change au fil des siècles. Elle est particulièrement difficile à cerner en l'absence de source écrite. Même si les systèmes d'unités de mesure de la fin du III^e millénaire apparaissent fortement standardisés et contrôlés par le pouvoir dans les archives royales, ils coexistent en réalité avec des unités de mesures locales¹⁰⁰. De plus, G. Chambon souligne combien la notation des unités doit être dissociée des unités elles-mêmes : la valeur qui apparaît dans le compte-rendu d'une transaction peut être différente de celle, concrète, utilisée pour l'opération, sur laquelle les deux parties sont d'accord, et qui relève donc de ce que l'on peut appeler un « consensus métrologique »¹⁰¹. Le référent qui garantit l'unité de mesure n'est donc pas forcément un pouvoir hiérarchique, mais peut être l'accord trouvé par les parties. Il est donc évident que, si même pour les périodes bien documentées par les archives royales, la situation est loin d'être tout à fait claire, le tableau est encore plus évanescent pour le millénaire précédent, particulièrement en raison de l'hétérogénéité des structures politiques qui composent la Mésopotamie du IV^e millénaire.

c. Mesure du bâti : l'absence d'enjeu économique

En outre, le respect d'un système d'unités de mesure dans la construction n'a pas les mêmes implications que dans le cas de mesures de denrées ou de matériaux de valeur : l'enjeu économique de l'utilisation d'unités de mesure

⁹⁹ Les données textuelles, bien qu'inégalement réparties dans l'espace et dans le temps, font état de la coexistence de deux langues, l'une sumérienne, n'appartenant pas au groupe linguistique sémitique, et l'autre sémitique, d'un fonctionnement grammatical radicalement différent. Ce bilinguisme a été rapproché de considérations ethniques faisant des Sumériens une population allochtone à la Mésopotamie. Les données archéologiques, toutefois, ne témoignent ni d'un biculturalisme matériel, ni d'une rupture pouvant être attribuée à l'arrivée de populations nouvelles.

¹⁰⁰ Nous renvoyons à l'exposé de G. Chambon : « la Métrotopologie : réflexions sur l'étude de la mesure en Mésopotamie », présenté lors de la journée d'étude du Comité Français pour la Métrologie Historique, le 2 décembre 2006, à paraître dans les *Cahiers de Métrologie* 2006.

¹⁰¹ Chambon à paraître.

précises dans l'architecture du IV^e millénaire est faible, voire absent. Le calcul prévisionnel de la quantité de briques à préparer pour la construction est régulièrement invoqué pour justifier la nécessité d'une planification exacte du volume de maçonnerie à construire, donc du plan de l'édifice. Assurément, cette information est importante dans l'architecture monumentale des II^e ou I^{er} millénaires, aux briques standardisées, mais il est moins évident qu'une telle préoccupation soit présente dans l'architecture du IV^e millénaire – à plus forte raison l'architecture domestique. En tout état de cause, cette raison ne saurait être la seule motivation d'un respect d'unités de mesure précises. Si l'on récuse l'enjeu économique que peut avoir la planification architecturale au IV^e millénaire.

d. Planification architecturale : une aide à la construction

Le motif économique écarté, les opérations de planification architecturale peuvent répondre à des critères symboliques, mais ceux-ci seraient peu vérifiables. C'est surtout l'aspect pratique qui retient notre attention : l'utilisation d'un schéma simple, implanté de prime abord pour faciliter la construction. Dans cette optique, les constructions les plus simples sont les plus pertinentes.

e. Fractions d'unité

Suivant la même logique, le recours récurrent à des fractions d'unités est peu probable. Il est en effet difficile de justifier l'usage d'un nombre non entier d'unités de mesure de l'ordre de grandeur de la coudée dans les plans, particulièrement dans l'architecture domestique, comme l'ont souligné plusieurs auteurs qui ont récusé l'usage de fractions d'unités dans leurs travaux¹⁰².

f. Indissociabilité des longueurs et du plan

Un autre point a fait l'objet de traitements différents dans les études métrologiques menées sur l'architecture préhistorique : le mode de prise en compte des différentes dimensions du bâtiment, qui ont tantôt été considérées comme un corpus de mesures indépendantes, tantôt en tant qu'ensemble bidimensionnel. C'est cette deuxième solution que nous privilégierons. En effet, une dissociation des mesures les unes des autres ainsi qu'une séparation des mesures et du plan ne permet pas de préserver les données fournies par l'organisation générale du plan et l'agencement des différentes mesures en deux

¹⁰² Beale & Carter 1983 ; Eichmann 1991 : 19 ; Kohlmeyer 1996 par exemple.

dimensions : hiérarchisation des espaces, et donc des mesures, association et interdépendance de différentes longueurs etc. Dans son analyse du bâti préhistorique, R. Eichmann souligne lui aussi que la restitution des mesures ne peut être dissociée d'une interprétation formelle¹⁰³.

L'emploi de trames modulaires, superposées au plan, permet d'une part d'associer visuellement les deux dimensions et les différents éléments composant une structure bâtie et d'autre part de préserver l'association des longueurs avec le plan. C'est donc un procédé particulièrement bien adapté aux bâtiments pluricellulaires tels que ceux qui composent notre corpus, mais pas à l'architecture trop fragmentaire. La méthode qui accompagne l'emploi de trames est empirique et implique des essais successifs. Cela permet de mettre sur un pied d'égalité l'ensemble des solutions possibles. Toutefois, cette impartialité implique d'essayer le plus grand nombre possible de modules¹⁰⁴ et non de se limiter à quelques-uns. Cette condition d'exhaustivité est essentielle car c'est elle qui confère à la méthode des essais successifs toute sa validité scientifique.

g. Du degré de précision

Le degré de précision raisonnable est loin de faire l'unanimité dans la documentation. La précision des mesures avec lesquelles nous travaillons trouve ses limites à différentes étapes du processus menant de la conception du plan aux mesures utilisées dans nos travaux. En effet, on peut minimiser mais non supprimer les imprécisions de mesure sur le terrain, dues entre autres au degré de précision du relevé et de la fouille mais également à la résistance du support graphique aux variations de température et d'hygrométrie. Celles-ci sont encore accrues dans le cas de mesures réalisées sur des plans réduits pour publication.

D'autre part, les structures bâties mesurées sur le terrain ont pu subir des déformations après leur construction, pendant leur occupation. La durée d'abandon avant enfouissement est également un facteur non négligeable. Cependant, une part importante de la déformation a lieu après l'enfouissement. Elle est fonction de différents facteurs, tels que la nature du sol ou la pression exercée sur l'architecture par les vestiges des niveaux supérieurs.

La phase de construction elle-même, est à l'origine de diverses approximations. Inexactitudes d'implantation et de construction sont

¹⁰³ Eichmann 1991 : 18.

¹⁰⁴ Dans des limites que l'on peut fixer en fonction de l'objet d'étude : il semble ainsi peu probable d'envisager dans la construction architecturale l'emploi d'unités trop petites.

probablement monnaie courante dans l'architecture protohistorique, peut-être en raison de l'imprécision des outils de mesure ou de leur emploi, ou tout simplement du peu de cas fait de la perfection de l'implantation ou de la réalisation. Au-delà de ces imprécisions, il faut s'attendre à rencontrer quelques erreurs d'implantation. Ces erreurs brouillent la lecture du plan mais peuvent dans certains cas s'avérer être un outil pour mieux le comprendre.

Enfin, il faut garder à l'esprit que la grande majorité des bâtiments que nous considérons sont faits de brique crue, un matériau qui peut s'avérer mal conservé et difficile à mesurer, ce qui amplifie les facteurs d'imprécision évoqués jusqu'ici.

Si noir que ce tableau puisse paraître, il ne rend pas vaine toute tentative d'extraire des plans des informations sur les principes qui ont présidé à leur conception et à leur mise en œuvre. Les éléments intéressants apportés par les études métrologiques publiées jusqu'ici en sont la preuve. Toutefois, il serait illusoire d'espérer une précision extrême. L'expression d'unités de mesure anciennes en valeurs métriques de l'ordre du millimètre, comme nous en avons déjà cité plusieurs exemples, n'a guère de sens et il semble plus juste de s'arrêter au centimètre – éventuellement au demi-centimètre – près. Sans pour autant faire fi de toute rigueur et accepter n'importe quelle imprécision, il importe de garder à l'esprit que l'on travaille sur des constructions anthropiques et non sur des objets mathématiques.

2. Un schéma d'implantation

La combinaison des différents points évoqués précédemment amène à rechercher un schéma simple ayant pu être à l'origine du plan, malgré les déformations que celui-ci a pu subir.

a. Constructions géométriques et proportions simples

Un schéma simple s'appuie sur des formes géométriques élémentaires. On peut donc envisager un bâtiment sous l'angle des constructions géométriques (plus ou moins simples) qu'il contient – ou peut contenir, même s'il est parfois difficile de vérifier si ces constructions ont intentionnellement été utilisées dans la conception du plan. En effet, plusieurs constructions géométriques et combinaisons de triangles particuliers peuvent trouver leur place à l'intérieur d'un rectangle de proportions simples (par exemple 1:2). Comment déterminer alors si les constructions géométriques envisagées sont effectivement à la base du plan ou si celles-ci n'apparaissent que grâce à la régularité de son enveloppe ?

Afin d'éviter ce travers, il nous semble plus prudent d'éviter de multiplier les constructions géométriques non vérifiables et de s'en tenir aux figures les plus élémentaires.

La recherche de proportions simples est guidée par l'idée que la juxtaposition d'un petit nombre de formes est un procédé naturel pour concevoir un bâtiment complexe. L'association d'éléments semblables crée des rapports simples entre largeur et longueur (1:2, 1:3...). D'autres proportions (3:4, 2:3¹⁰⁵) peuvent témoigner par exemple de l'usage de triangles de côtés de valeur 3, 4 et 5, qui permettent (entre autres solutions) d'implanter un angle droit. Ces proportions ou formes simples peuvent cependant être contraintes par différents facteurs comme la hiérarchisation des différents espaces, le bâti environnant ou la topographie.

b. Où mesurer ? Le problème de l'épaisseur des murs et de leurs limites

La principale difficulté pour relier un schéma prévisionnel et le bâtiment construit est la suivante : comment devons-nous prendre en compte l'épaisseur de la maçonnerie ? Cette question est d'autant plus sensible lorsque le mur est rythmé par des niches qui brouillent la perception de ses parements.

La question des niches

La question se pose naturellement lorsqu'on cherche à se replacer dans l'optique du bâtisseur : les niches qui animent de nombreuses parois sont-elle à proprement parler des niches ou sont-ce plutôt les intervalles séparant des pilastres ou des saillants ? Cette distinction revient à déterminer où se situe la limite du mur par rapport aux « niches ».

La question ne se pose pas pour les niches isolées ou en petit nombre, destinées à mettre en valeur l'extrémité d'une pièce ou l'axe d'une porte. Elles sont associées à des portions de mur droit suffisantes pour que leur nature de niche ne fasse pas de doute. La réponse est moins évidente dans le cas des parois décorées de niches et redents sur toute leur longueur. Un document exceptionnel du niveau C de la Ziggurat d'Anu à Uruk, le *Liniengrundriß*, apporte un début de réponse. Il s'agit d'un dessin préparatoire tracé à la couleur rouge avant la construction du bâtiment, comme en témoignent les bribes de maçonnerie qui lui sont associées¹⁰⁶. Le tracé du dessin attire l'attention sur la

¹⁰⁵ Un rectangle de rapport 2:3 peut correspondre à deux rectangles de rapport 3:4 juxtaposés.

¹⁰⁶ Heinrich 1938 : 22 ; 1939 : 33. Il ne peut s'agir de la trace d'un enduit puisque apparaissent par endroits des traits internes à la maçonnerie (marquant la limite entre deux éléments).

distinction qu'il faut opérer entre les deux types d'ornementation de paroi (Fig. 6) : au contraire des niches à degrés qui rythment ses parois extérieures, la décoration des parois du hall semble composée d'éléments rapportés à un mur droit, dont une ligne continue les sépare. Ce dessin semble indiquer qu'il s'agit de pilastres et non de niches.

Dans les bâtiments construits, il est difficile de départager les niches des saillants. Il est probable que la situation soit identique dans les autres bâtiments de la Ziggurat d'Anu (bâtiment Blanc et bâtiment D-E), dont le plan est rigoureusement semblable à celui du *Liniengrundriß* du niveau C (Fig. 77 a-c). Hormis les plans du secteur de la Ziggurat d'Anu, les cas d'ornementation continue de la paroi du hall central sont assez rares. Il faut citer les bâtiments F et H et le petit élément tripartite transverse du bâtiment C d'Uruk (Figs 79 b-c, 80 d), ainsi que le bâtiment partiellement conservé de Hammam et-Turkman V:7 et les Temples Nord et Sud de Tell Qannas (Figs 77 h, 194). Dans la majorité des cas, l'épaisseur du mur indique que la décoration qui le rythme est composée de niches qui entament son épaisseur plutôt que de saillants qui l'augmentent. Toutefois, dans les deux derniers cas (Tell Qannas Temple Sud¹⁰⁷ et Hammam et-Turkman V:7¹⁰⁸), le fouilleur signale que la partie saillante de la décoration du hall ne fait pas corps avec le reste de la maçonnerie mais s'en détache par morceaux. Il est donc tout à fait envisageable qu'il n'y ait pas de réponse unique à la question.

Épaisseur des murs et parements d'alignement

Parmi les nombreuses longueurs que l'on peut extraire d'un plan, seules certaines d'entre elles sont réellement significatives, ou du moins l'étaient pour les concepteurs et bâtisseurs du plan. Déterminer desquelles il s'agit est loin d'être aisé. En d'autres termes, la question qui se pose est : que mesurer ?

Dans certains des schémas de plan sur tablette d'argile de la fin du III^e millénaire, l'épaisseur des murs est représentée (le mur est représenté par deux traits parallèles), mais, selon toute vraisemblance, les mesures indiquées dans les différentes pièces du plan schématique incluent l'épaisseur des murs et ne sont donc pas les dimensions effectives des pièces (Annexe 1). Le croquis pourrait être virtuellement décomposé en deux plans superposés : le schéma « métrologique » indique les dimensions du bâtiment et des différentes pièces,

¹⁰⁷ Finet 1979 : 90.

¹⁰⁸ Meijer 1988 : 76.

qui fonctionnent comme des espaces adjacents. L'épaisseur des murs vient se greffer par-dessus ce premier niveau d'information. Les murs sont alors situés d'un côté ou de l'autre de la ligne qui constitue la limite entre deux espaces.

Certains vestiges architecturaux témoignent de ce mode de fonctionnement. Si le plan du niveau C de la Ziggurat d'Anu à Uruk, qui représente le stade ultime des opérations qui précèdent la construction proprement dite, ne peut le traduire, il en va autrement du temple funéraire de Néférirkarê à Abousir, étudié par C. Simon-Boidot. L'auteur souligne la présence, sur le mur d'enceinte du bâtiment, de marques verticales, parfois accompagnées d'une cote (exprimée en coudées) et/ou d'un triangle indiquant l'un ou l'autre côté de l'encoche (Fig. 5). Elle montre clairement comment ces marques verticales constituent des repères pour l'implantation des principaux murs du temple : les marques correspondent à un parement d'un mur perpendiculaire au mur d'enceinte (que l'on peut matérialiser en tendant un cordeau) ; le triangle indique quant à lui de quel côté de cette « ligne » il faut bâtir la maçonnerie du mur concerné¹⁰⁹. Ce procédé met encore une fois en évidence la dissociation de la localisation et l'orientation du mur (une ligne virtuelle) et sa maçonnerie – son épaisseur – proprement dite.

Cette question est aussi posée par R. Eichmann¹¹⁰, dont l'étude de l'architecture néolithique lui permet de conclure à la pertinence de plans dessinés sous forme de lignes, bien que de tels dessins ne puissent être prouvés¹¹¹. C'est également ce qui ressort de l'examen de la structure métrologique de l'architecture de la période d'Obeid conduit par J.-D. Forest¹¹². Il restitue les schémas qui ont pu servir à l'implantation du bâti ; ces derniers sont constitués de tracés linéaires, le long desquels il faut ensuite ajouter l'emprise au sol de la maçonnerie. L'idée que le mur puisse être envisagé comme une ligne lors des opérations de planification ou d'implantation du bâti est également exploitée dans plusieurs des études métrologiques citées plus haut¹¹³, mais rarement discutée ou même mentionnée.

L'épaisseur des murs n'est pas anecdotique pour autant. Son enjeu architectonique est évident : de l'épaisseur du mur et de l'existence de

¹⁰⁹ Simon-Boidot 1999 : 207-208.

¹¹⁰ Eichmann 1991 : 7.

¹¹¹ Eichmann 1991 : 103.

¹¹² Forest 1991.

¹¹³ Le problème est discuté dans plusieurs autres travaux : Eichmann 1991 : 7 ; Beale & Carter 1983 : 84 ; Miroshedji 2001 : 476. Il est par ailleurs souvent exploité tacitement : Margueron 1985 ; Miglus 1989 ; 1990 ; Roaf 1978 ; Stepniowski 1988.

contrebutements (murs de refend, redents ou contreforts) dépend sa capacité à résister aux poussées des parties hautes qu'il supporte. C'est probablement pour cette raison que l'architecture domestique de la période d'Obeid fait un tel usage des redents dans le tracé de ses murs extérieurs¹¹⁴. À la période d'Uruk, les murs extérieurs adoptent beaucoup plus souvent un tracé rectiligne et les niches qui rythment leurs parois dans l'architecture monumentale semblent remplir une fonction décorative plus qu'architectonique. Toutefois les longues sections de mur non contrebutées sont relativement rares dans l'architecture du IV^e millénaire.

Il est difficile de déterminer de quelle façon l'épaisseur nécessaire à chaque mur était déterminée. Probablement l'attention qui y était portée n'était-elle pas la même dans le cas de la construction monumentale et du bâti domestique. L'existence ou non de superstructures est évidemment déterminante mais ne constitue pas un critère quantifiable. Il faut considérer, bien plus que l'épaisseur nécessaire à une certaine hauteur d'élévation, l'épaisseur que les bâtisseurs croyaient nécessaire à cette élévation. La nuance est capitale pour l'architecture de la période protohistorique, pour laquelle on peut vraisemblablement envisager que, dans la majorité des cas, un savoir-faire empirique s'avérait suffisant¹¹⁵.

Enfin, l'épaisseur des murs est aussi un élément ostentatoire, au moins dans le cas des murs destinés à être traversés. L'épaisseur du mur qu'il faut franchir pour entrer dans une pièce a un impact sur la perception de celle-ci.

La question se pose particulièrement pour les murs de façade des salles de réception à Habuba Kabira sud ou à Djebel Aruda qui sont souvent particulièrement épaissis¹¹⁶. Faut-il y voir avec J.-D. Forest et R. Vallet la réponse apportée au problème de la stabilité de portions de murs encadrées d'ouvertures et non contrebutées¹¹⁷ ? Ou bien cet épaississement est-il un artifice destiné à magnifier la salle de réception ? On observe aisément qu'à Djebel Aruda comme à Habuba Kabira sud, deux solutions architecturales

¹¹⁴ Voir par exemple la figure 34.

¹¹⁵ En considérant un exemple à peine plus récent, celui du bâtiment rond de Tell Gubba, dans le bassin du Hamrin (Iraq), on trouve une illustration de ce phénomène : les voûtes en encorbellement utilisées dans la construction, encore jamais employées dans de telles proportions, présentent un encorbellement particulièrement progressif, nécessitant une hauteur considérable (près de 4 m) pour couvrir des espaces larges d'environ 1,50 m.

¹¹⁶ Les murs épaissis mesurent entre 1,10 m et 1,45 m, soit toujours au moins 30 cm de plus que les murs communs (0,50-0,80 m).

¹¹⁷ Forest 1997 a : 222 ; Vallet 1997 : 106.

coexistent dans le registre des salles de réception : du côté de la cour, la longue pièce est flanquée soit d'un mur épaissi, soit d'une bande de pièces abritant un vestibule. Dans ce dernier cas, aucun des murs n'est épaissi. Cet emploi de murs d'épaisseur commune pour les salles de réception à vestibule découle-t-il du contrebutement fourni par l'aile supplémentaire ou bien de ce que la présence d'un vestibule rend inutile toute ostentation supplémentaire ? Les exemples de portions de murs longues et dépourvues de contrebutement autres que les murs avant de salles de réception sont rares mais ils existent à Habuba Kabira sud. C'est ainsi qu'un ensemble de pièces situées dans le secteur nord-est de Habuba Kabira sud a la particularité d'associer, dans deux pièces mitoyennes, deux tronçons de mur non contrebutés et compris entre deux ouvertures (Fig. 7). L'un d'eux, en façade par rapport à la cour, est relativement court (2,50 m de long) mais est fortement épaissi (1,40 m d'épaisseur). L'autre, plus long (plus de 6 m) mais situé à l'arrière de la pièce, présente une épaisseur commune (0,80-0,90 m). Cet exemple met en évidence que dans l'épaississement de certains murs, la recherche de stabilité n'est pas le seul critère et qu'il faut prendre en compte la volonté de renforcer la prestance de la salle de réception.

Cette mise en valeur de certains éléments du bâti passe également – et de manière plus visible – par le décor parfois complexe de niches et de redents qui rythme certaines parois.

c. Le plan : conceptualisation et perception mentale

Il va de soi que les questionnements relatifs aux perceptions que les Mésopotamiens des périodes pré- et protohistoriques pouvaient avoir de leur bâti et, plus généralement, du monde environnant sont voués à rester spéculatifs. Certains indices permettent cependant de proposer des éléments de réponse.

Le concept de plan

La représentation intégrale du plan d'un bâtiment avant sa construction est attestée dès la fin du IV^e millénaire par le *Liniengrundriß* du niveau C de la Ziggurat d'Anu à Uruk (Fig. 6). D'autre part, l'emploi de variantes successives de plans de type tripartite dans l'architecture mésopotamienne au cours d'une période allant de la fin de l'époque néolithique à l'âge du Bronze témoigne, dans le cadre d'un habitus architectural fort, d'une capacité d'abstraction dans la perception du plan tripartite. Les nombreuses traces d'adaptations et de combinaisons d'éléments tripartites avec des éléments architecturaux d'un autre

type ou avec d'autres éléments tripartites¹¹⁸ parlent également en faveur d'une conceptualisation du plan tripartite à la période d'Obeid et probablement dès la fin du PPNB (Bouqras)¹¹⁹.

Le passage à une représentation du bâti en plan à échelle réduite n'est attesté de façon sûre qu'à partir de la période d'Akkad, sous la forme des plans tracés sur tablettes d'argile. Les plus anciens de ces plans sont déjà très aboutis. Si l'on se fie à la lecture de l'un d'entre eux proposée en annexe 1, on constate la justesse de la mise à l'échelle du plan. Les quelques erreurs que l'on décèle dans l'adéquation du plan et des mesures qui y sont inscrites relèvent de la nature des mesures (l'utilisation de la mesure cumulée par exemple), mais nullement d'imprécisions de mise à l'échelle. Le respect d'une échelle, pourtant non spécifiée, implique la manipulation d'outils de mise à l'échelle avec une aisance manifeste. Cette maîtrise indique que ces documents ont eu des prédécesseurs, peut-être sur un autre type de support.

Un objet provenant de Hacilar (Anatolie du Sud-Est) a été rapproché des plans sur tablettes. Plusieurs fragments d'une plaque d'argile portant des incisions et de fines gravures (Fig. 8) ont été extraits du niveau VI, daté vers 6000 av. J.-C. Les incisions les plus fortes forment un ensemble de lignes grossièrement orthogonales et rappellent un plan très schématique, essentiellement en raison de l'ouverture qui interrompt l'un de ces traits. Quelques éléments, gravés plus finement, sont ajoutés dans les espaces ainsi délimités. Ce document n'est pas assez clair pour être interprété avec certitude. Quoi qu'il en soit, s'il s'agit bien d'un croquis architectural, nous serions en présence d'un document d'un type tout à fait différent des plans sur tablette de la période d'Akkad.

Enfin, il faut observer que les plans sur tablette ne constituent qu'une part infime de la documentation sur tablette, soit que ce support n'ait été employé à cet effet que de façon marginale, soit qu'une telle pratique soit restée très occasionnelle, soit – enfin – que ces tablettes aient été régulièrement réemployées à d'autres fins. Néanmoins, ces documents, même rares, attestent de la pertinence d'une représentation planimétrique du bâti dans la société mésopotamienne de la deuxième moitié du III^e millénaire et leur aboutissement

¹¹⁸ On pourrait citer aussi bien les plans tripartites complexes de Mésopotamie centrale à l'époque d'Obeid (Abada II, Kheit Qasim I) que le Temple C d'Uruk IV.

¹¹⁹ Breniquet 2000.

est la conséquence d'un ancrage ancien du concept de plan dans la société mésopotamienne.

Un schéma linéaire d'implantation

Il ressort des points évoqués jusqu'ici quelques traits qui dessinent ce qu'a pu être la perception mentale de l'architecture mésopotamienne des périodes protohistoriques par son bâtisseur :

- la visualisation en plan possède un potentiel évocateur ;
- le plan d'un bâtiment est conçu comme un tout et non comme une juxtaposition d'éléments disjoints ;
- le mur peut être considéré comme une ligne habillée, d'un côté ou de l'autre, de l'épaisseur de la maçonnerie.

Par conséquent, il est raisonnable de conclure que, dans l'esprit du bâtisseur, le plan peut être synthétisé en un ensemble de lignes entretenant des relations entre elles et formant un tout, en deux dimensions, pouvant faire intervenir une hiérarchie relative. Cette notion d'un schéma linéaire qui soutend le bâti va constituer le fondement de notre étude. Son ancrage dans la perception mentale de l'architecture des bâtisseurs mésopotamiens en fait une réalité concrète plus qu'un simple outil heuristique.

Plusieurs questions restent néanmoins en suspens autour d'un tel schéma. On peut envisager différents niveaux de détail du schéma, n'incluant par exemple que les axes principaux du plan. De nombreuses solutions sont également envisageables quant à sa matérialité ou à ses modes de réalisation. Enfin, on ne peut laisser de côté la question du degré de variation du schéma et du degré de fiabilité de l'adéquation entre schéma et plan.

Ce sont à ces questions, parmi d'autres, que nous avons tenté de répondre à travers une étude architecturale structurelle des constructions élaborées au cours du IV^e millénaire mésopotamien, dont il convient d'abord de dresser une image géographique et culturelle.

III. Le contexte géographique et chronoculturel du IV^e millénaire mésopotamien

1. Un milieu contrasté

a. L'espace

La Mésopotamie – ou devrions-nous dire « les Mésopotamies » ? – est un espace contrasté, faisant interagir différents milieux naturels, qui possèdent leurs spécificités propres.

Il s'agit bien ici de considérer la Mésopotamie au sens large, ou « élargie », si l'on veut traduire l'expression anglophone *Greater Mesopotamia*. Celle-ci déborde largement la plaine alluviale du Tigre et de l'Euphrate (Fig. 9).

Les massifs montagneux

Deux grands ensembles montagneux bordent l'espace mésopotamien à l'est et au nord. La chaîne du Zagros à l'est constitue une véritable barrière physique (culminant à 4550 m), traversée par les principaux affluents de rive gauche du Tigre (Grand Zab, Petit Zab, Diyala, Karkeh) et le Karun, qui draine la plaine de Susiane. Seules quelques passes permettent de gagner les hauts plateaux iraniens, au premier rang desquelles la voie du Khorasan, débouchant dans la vallée de la Diyala. Le Zagros se prolonge au nord dans le massif arménien, où naissent le Tigre et l'Euphrate.

Au nord-ouest, les monts du Taurus et de l'Anti-Taurus, traversés par l'Euphrate, séparent la Mésopotamie des plateaux anatoliens.

Les piémonts

Les zones de piémont du Zagros et du Taurus sont animées de quelques reliefs parallèles aux chaînes montagneuses (le djebel Hamrin le long du Zagros et les djebel Sinjar et 'Abd el-Aziz en Djéziré). Le piémont du Zagros est relativement court. Au contraire, le piémont du Taurus, la Djéziré septentrionale¹²⁰, est beaucoup plus large et progressif. L'Euphrate et ses principaux affluents de rive gauche, le Balikh et le Khabur, sont, par endroits, très encaissés dans ce grand plateau incliné vers le sud et forment une succession d'alvéoles cultivables.

¹²⁰ Le vaste plateau de Djéziré est compris entre le Tigre et l'Euphrate, le Taurus au nord, la plaine alluviale au sud-est et la steppe aride (« désert syrien ») au sud-ouest.

La plaine alluviale

En Mésopotamie centrale, la plaine alluviale se limite aux terres proches de l'Euphrate et du Tigre, jusqu'à la hauteur de Ramadi et de Samarra. Plus au sud, elle s'évase et s'étend à l'ensemble du territoire compris entre les deux fleuves et traversé de multiples bras, constituant ainsi une plaine deltaïque (Fig. 10). Basse et plate, la plaine alluviale souffre du débit diminué des deux fleuves qui la traversent. On entend généralement par bassin mésopotamien la zone drainée par le Tigre, l'Euphrate et leurs affluents, hors des montagnes.

Au sud-ouest, la plaine alluviale est bordée directement par la steppe syrienne et le désert arabe. Au sud-est, elle débouche sur le golfe Persique, qui constitue une ouverture sur le monde arabo-persique. Le Golfe étant peu profond (30 à 80 m en moyenne), les variations du niveau de la mer ont une grande influence sur le tracé du littoral, particulièrement à la période qui nous occupe, le IV^e millénaire. Le réchauffement du climat à la période holocène a provoqué la remontée progressive du niveau du Golfe. Le niveau atteint vers 4000 av. J.-C., d'un à deux mètres supérieur au niveau actuel, a vraisemblablement amené les rivages du Golfe jusqu'aux villes de Nasiriya, Amara et Ahwaz. Il a ensuite connu des oscillations mineures autour de son niveau actuel¹²¹.

b. Le climat

Dans cette région chaude et sèche, les précipitations sont d'une importance capitale. Elles se produisent principalement en hiver et dans une moindre mesure au printemps mais ne se répartissent pas de façon homogène sur l'ensemble de l'espace mésopotamien. Les barrières montagneuses arrêtent les précipitations venues de l'ouest, dessinant ainsi la carte de pluviométrie présentée en figure 11.

L'isohyète des 250 mm de précipitations annuelles est considéré comme la limite inférieure théorique des zones dans lesquelles il est possible de pratiquer l'agriculture sèche. En deçà, le recours à l'irrigation est nécessaire. Toutefois, les variations de pluviométrie annuelles étant considérables¹²², l'agriculture sèche dans les régions proches de cette limite reste précaire. Les précipitations sont en revanche suffisantes pour faire de la région du triangle du Khabur – comprise

¹²¹ Sanlaville 2000 : 183.

¹²² Sanlaville 2000 : fig. 47.

entre le Khabur et ses affluents de rive gauche – le grenier à blé de la Mésopotamie.

Entre 8500 et 4900, le climat du Proche-Orient était plus chaud et plus humide que le climat actuel. Au cours du V^e millénaire, le climat devint progressivement plus sec jusqu'à atteindre, vers 3800, les conditions climatiques actuelles¹²³. Cet assèchement du climat n'est pas sans conséquence sur les moyens de subsistance.

c. Les ressources naturelles

Les ressources minières et pierres semi-précieuses.

La Mésopotamie est dépourvue de ressources minières et dépend de ses voisins pour son approvisionnement en minerai. Des gisements de cuivre existent en Anatolie et en Arménie, mais aussi à Chypre et en Arabie orientale (le « pays de Magan »). Les sources d'étain sont plus difficiles à identifier. On connaît actuellement des gisements sur le plateau iranien, dans la région d'Anarak, d'où provient l'étain utilisé dans le bassin du Hamrin au début du III^e millénaire¹²⁴. L'absence de minerai métallique, palliée par des importations, n'a pas empêché le développement de techniques métallurgiques en plaine alluviale. D'autres pierres semi précieuses (lapis-lazuli, cornaline) sont également importées d'Iran ou d'Afghanistan.

Les matériaux de construction

Le premier des matériaux de construction est bien entendu l'**argile**. C'est aussi le seul qui soit présent en abondance à travers toute la Mésopotamie. Sa disponibilité entraîne l'utilisation d'argile généralement locale pour la terre à bâtir, même si l'on peut envisager qu'une argile particulière ait été recherchée (pour sa couleur par exemple), comme l'illustre l'exemple actuel des habitants de Tell Ahmar, en Syrie, qui se procurent au loin l'argile particulièrement blanche qui sert à constituer l'enduit de murs construits, eux, en argile locale.

Dans le sud de la Mésopotamie, le **roseau**, l'une des principales composantes de la végétation, convient bien à la construction. Les grands *mudhifs*, salles de réception encore construites au XX^e siècle dans les marais du Sud iraquien par l'assemblage de bottes de roseaux en sont une illustration. Le roseau est également employé dans la construction de bateaux, alors calfatés de

¹²³ Sanlaville 2000 : 182.

¹²⁴ Berthoud 1978 : 3.

bitume. Des nattes de roseau, elles aussi enduites de bitume, pouvaient être utilisées dans la construction de grande ampleur, comme le montrent particulièrement clairement les vestiges de la ziggurat d'Aqar Quf en Mésopotamie centrale, dont les assises de briques étaient intercalées de nattes de roseau bitumées. Le bitume est également employé comme colle ou mortier, ou utilisé pour des scellements¹²⁵. Les principaux gisements sont concentrés dans les régions de Hit et de Kirkuk, lesquelles l'exportaient à travers toute la Mésopotamie¹²⁶ et au-delà.

Le **bois** est relativement rare en Mésopotamie proprement dite. La végétation du Sud de la plaine alluviale est essentiellement composée – outre le roseau – du palmier dattier. Ce dernier est fibreux, impropre à la construction de grande ampleur mais peut tout à fait être utilisé dans l'architecture domestique (toiture). Quelques essences poussent le long des fleuves, parmi lesquelles le peuplier, encore présent de nos jours sur les bords de l'Euphrate malgré son utilisation régulière dans la construction. Toutefois, la couverture de portées telles qu'on en rencontre dans l'architecture monumentale de Mésopotamie implique l'importation de bois de construction des confins boisés de la sphère mésopotamienne : les monts Zagros, Taurus ou Liban.

Enfin, bien que rare en plaine alluviale, la **pierre** est attestée dans la construction mésopotamienne. Le calcaire utilisé à Uruk à la fin du IV^e millénaire a été rapproché du gisement de Samawa, 35 km en amont sur l'Euphrate¹²⁷. En Djéziré, la pierre est plus fréquente et est régulièrement utilisée dans l'architecture domestique¹²⁸.

d. Les voies de communication

Les différents espaces évoqués jusqu'ici ne sont ni délimités de façon tranchée, ni étanches. Les transitions d'un milieu à l'autre sont progressives et les variations annuelles du climat, déjà évoquées, rendent d'autant plus fluctuantes les limites des différentes zones.

Plusieurs voies naturelles relient les ensembles géographiques entre eux. Aux périodes historiques, la principale voie de communication entre les différentes régions de Mésopotamie est l'Euphrate. Le Tigre, plus impétueux et

¹²⁵ Gibson *et al.* 2002 : 20.

¹²⁶ Voir par exemple l'importation de bitume du Sud mésopotamien à Hacinebi à la fin du IV^e millénaire : Schwartz, Hollander & Stein 1999.

¹²⁷ Boehmer 1984.

¹²⁸ Sur les différents gisements attestés, voir Quenet 2000 : 17-18.

dont les crues sont parfois extrêmement violentes, est plus difficilement navigable. Cependant, les époques auxquelles il a été utilisé pour la navigation font débat, particulièrement le IV^e millénaire. D'autres voies de communication sont attestées. L'une d'elles, terrestre longe les piémonts du Zagros et du Taurus, en relation avec les voies débouchant du Zagros dans la plaine de Susiane ou par la passe du Khorasan. La voie des piémonts semble avoir été particulièrement active au tout début du III^e millénaire¹²⁹.

À l'échelle locale, les modes de circulation sont adaptés aux conditions environnementales. Ils privilégient, dans le Sud mésopotamien, la navigation sur canaux et bras du fleuve ou sur traîneau, et dans le Nord de la Mésopotamie, la circulation terrestre à travers la Djéziré et dont les « *hollow ways* »¹³⁰ encore discernables autour des grands sites du III^e millénaire sont sans doute la trace.

Ces différentes voies assurent la cohérence d'un espace mésopotamien aux multiples facettes et permettent la circulation des matières premières.

2. La question de l'« expansion urukéenne »

On ne peut évoquer le IV^e millénaire mésopotamien sans présenter, même rapidement, le phénomène qui se développe à travers une grande partie du IV^e millénaire, souvent appelé « expansion urukéenne ». Sa chronologie, ses acteurs, sa nature et bien d'autres facteurs ont suscité quantité d'ouvrages¹³¹ et de débats. Plusieurs colloques lui ont été spécifiquement consacrés¹³², sans qu'un consensus soit pour autant dégagé. Il est clair, dans ces conditions, que le but de cet aperçu n'est pas de reprendre la question en détail mais simplement de présenter les grandes lignes d'une évolution qui constitue le cadre chronologique de cette étude.

a. L'émergence de la question urukéenne

Les prémices

C'est à Ninive que pour la première fois, au début des années 1930, M. Mallowan mit au jour du matériel céramique dont la similitude avec le matériel de Basse Mésopotamie, alors mis au jour depuis peu sur les sites

¹²⁹ Quenet 2000 : 150-213.

¹³⁰ Ces chemins encaissés forment souvent un dispositif rayonnant autour des principaux sites archéologiques et apparaissent clairement sur les photographies aériennes.

¹³¹ Pour ne citer que les plus récents : Algaze 1993 ; Butterlin 2003, Collins 2000 ; Frangipane 1996.

¹³² Marro & Hauptmann (éds) 2000 ; Rothman (éd.) 2001 ; Postgate (éd.) 2002, Butterlin à paraître.

d'Uruk¹³³, d'Ur¹³⁴ ou de Tello¹³⁵ (Fig. 12), ne lui échappa pas. Par ailleurs, les empreintes de sceaux-cylindres, les fragments d'une tablette numérale et les célèbres écuelles grossières, bols moulés à bord biseauté (encore appelés *bevelled-rim bowls*, ou BRB), déjà retrouvés en très grande quantité dans le Sud mésopotamien – sont apparus dès les deuxième et troisième campagnes¹³⁶. Le Sondage Profond mené du sommet à la base du tell, avec pour objectif de produire une séquence des cultures préhistoriques de Ninive¹³⁷, a largement confirmé la présence de matériel de type méridional. Malgré les incertitudes introduites par l'échantillonnage du matériel et par son enregistrement par cote d'altitude, le Sondage Profond de Ninive représente une séquence de 25 m, dont 12 couvrent le IV^e millénaire. À la première périodisation proposée par M. Mallowan – subdivision du sondage en cinq grandes périodes –, dont la terminologie fut employée jusqu'à nos jours, se substituent maintenant la reprise et la périodisation de R. Gut¹³⁸. Quelques années plus tard, M. Mallowan observait de nouveau les similitudes entre le matériel de Tell Brak et celui de Basse Mésopotamie¹³⁹.

Le champ s'est élargi à la Syrie occidentale avec la périodisation de R. Braidwood de la plaine de l'Amuq. L'assemblage de la phase F, qui couvre la fin du IV^e millénaire, reste une référence pour la céramique de Syrie du Nord (Fig. 13). R. Braidwood souligne la présence très limitée, tant en nombre qu'en diversité, de matériel sud-mésopotamien au sein de l'assemblage céramique de la phase F. Les quelques fragments d'écuelles grossières, tenons perforés et bords verseurs tubulaires courbes retrouvés sur les sites de Tell al-Judeidah et Çatal Höyük proviennent tous des niveaux attribués à la fin de la phase F et au tout début de la phase G¹⁴⁰.

C'est surtout dans les années 1960 et 1970 que s'est révélée l'ampleur du phénomène avec la multiplication des découvertes, en Mésopotamie du Nord, de matériel associé à la culture de Basse Mésopotamie : des types céramiques caractéristiques (notamment les jarres à quatre tenons percés ou à bec verseur tubulaire) mais également du matériel évoquant une activité administrative :

¹³³ Haller 1932.

¹³⁴ Woolley 1930 : 329-341.

¹³⁵ Genouillac 1934 : 21-37.

¹³⁶ Gut 2002 : 17-18.

¹³⁷ Campbell Thompson & Mallowan 1933 : 127-177.

¹³⁸ Gut 1995 ; 2002.

¹³⁹ Mallowan 1947 : 31.

¹⁴⁰ R. Braidwood & L. Braidwood 1960 : 234, 272, figs 175.1, 213.1-9 et 16-19.

sceaux-cylindres, tablettes numérales et bulles d'argile recouvertes d'empreintes de sceaux, enfermant ou non des jetons et pouvant porter l'empreinte des jetons qu'elles contiennent¹⁴¹. Ce matériel de type sud-mésopotamien se trouve particulièrement bien illustré sur les sites de Habuba Kabira sud/Tell Qannas¹⁴² et Djebel Aruda¹⁴³, sur le moyen Euphrate, où il est largement majoritaire. Ces deux sites au matériel si caractéristique ont été fondés sur le sol vierge et abandonnés après une occupation de courte durée. Aussi leur plan a-t-il pu être mis au jour en extension dans les deux cas, livrant une architecture monumentale similaire à celle connue en Basse Mésopotamie – bien qu'à une échelle moindre – et une architecture domestique qui constitue un témoignage unique, en l'absence de structure domestique fouillée dans le Sud mésopotamien.

C'est à l'extrême fin des années 1960 et au début des années 1970 qu'est fouillé le site iranien de Godin Tepe, gros tepe d'une quinzaine d'hectares dans la vallée du Kangavar (Zagros central), au sommet duquel on a découvert un ensemble de bâtiments décorés de niches, ceint d'un mur ovale. L'intérieur de cette enceinte recelait majoritairement du matériel semblable à celui de Basse Mésopotamie et de Susiane, comprenant aussi bien de la céramique que du matériel administratif (tablettes numérales, scellements, sceaux-cylindres). Ainsi a-t-on rapidement pris conscience de l'étendue géographique considérable que recouvrait une culture comparable à celle de Basse Mésopotamie, du pays de Sumer aux confins anatoliens et iraniens, donnant à la Mésopotamie son acception la plus large.

¹⁴¹ L'usage de jetons, de sceaux et de scellements n'est pas une nouveauté en soi dans le Nord de la Mésopotamie. Les plus anciennes attestations de sceaux et d'empreintes de sceau remontent à la fin du PPNB (Akkermans *et al.* 1983 : 356-357 ; Maréchal 1982 : 223-224, Molist 1996), les plus anciens scellements sur argile proviennent de Tell Sabi Abyad, dans des niveaux datés du tournant du VI^e millénaire (Akkermans & Duistermaat 1996 ; 2004).

¹⁴² Tell Qannas et Habuba Kabira sud ne forment au IV^e millénaire qu'un seul site dont Tell Qannas constitue la partie monumentale, qui surplombe Habuba Kabira sud. Les principaux rapports préliminaires sur Habuba Kabira sud sont : Heinrich *et al.* 1970 ; 1971 ; 1973 ; Strommenger 1976. Voir aussi Strommenger 1980. La céramique a été publiée par Sørenhagen (1974-1975 ; 1978). La publication définitive est en cours d'élaboration : Kohlmeyer & Ludwig en préparation (premier tome). Tell Qannas a fait l'objet de plusieurs rapports et publications, parmi lesquels on peut citer Finet 1975 ; 1979 ; 2000 ; Finet (éd.) 1982.

¹⁴³ Les principaux rapports préliminaires sont van Driel 1977 ; 1980 ; van Driel & van Driel-Murray 1979 ; 1983. Concernant le matériel administratif, voir van Driel 1982 ; 1983. La céramique n'est que rapidement présentée : van Driel 2002.

The Uruk World System

La visibilité des phénomènes que nous venons de citer a dirigé les regards vers le Sud de la Mésopotamie. G. Algaze¹⁴⁴ va jusqu'à faire du pays sumérien le moteur des évolutions économiques mais également sociales qui marquent le IV^e millénaire, en adaptant, dans un ouvrage au titre provocateur – *The Uruk World System* – les théories d'I. Wallerstein¹⁴⁵. Il dessine ainsi dans le Sud mésopotamien un modèle urbain¹⁴⁶ et gestionnaire dont les pratiques et les techniques administratives auraient été exportées dans une sphère mésopotamienne élargie, s'appuyant en cela sur une opposition entre un centre (Sumer) et sa périphérie, se caractérisant l'un et l'autre par un stade de complexité socio-économique différent¹⁴⁷. C'est dans ce contexte que se serait mis en place de façon progressive en Syrie du Nord, en Anatolie du Sud-Est, en Iraq du Nord et en Iran occidental un réseau de sites gérés par le Sud mésopotamien – allant du simple comptoir au site de culture pleinement sud-mésopotamienne, au carrefour de routes commerciales – exerçant leur influence sur les sites voisins. La mise en place d'un tel réseau aurait été justifiée, aux yeux de G. Algaze, par le besoin d'importer en Basse Mésopotamie les matières premières qui lui faisaient défaut, au premier rang desquelles le métal. Le système d'échanges qui se serait alors instauré aurait été asymétrique – se démarquant ainsi du commerce de proche en proche attesté à la période néolithique –, poussant les communautés de Haute Mésopotamie à une spécialisation économique qui les aurait fragilisées tandis que l'élite méridionale aurait utilisé les biens de prestige venus du Nord pour conforter l'ordre social.

G. Algaze reconnaît que les deux ensembles distingués (centre et périphérie) ne constituent nullement des entités homogènes et la forme prise par la présence urukéenne dans le Nord de la Mésopotamie varie en fonction du substrat local (situation géographique, niche écologique ou histoire du site) sur lequel elle se greffe. Les sites sont répartis en cinq catégories¹⁴⁸ :

- les sites sans présence urukéenne mais influencés par leurs voisins urukéens ;
- les petits avant-postes, aux marges de la sphère mésopotamienne, tels Godin Tepe et Tepe Sialk dans le Zagros, ou El-Kowm 2 dans la steppe syrienne ;

¹⁴⁴ Algaze 1993.

¹⁴⁵ Wallerstein 1974.

¹⁴⁶ La définition de l'urbanité est l'une des difficultés auxquelles se heurtent toutes les études sur le IV^e millénaire.

¹⁴⁷ Algaze 1993 : 95-96.

¹⁴⁸ Algaze 1993 : 41-56.

- les stations sur les voies de l'expansion, au titre desquelles nous pouvons citer Tell Qraya ou Tell Ramadi sur le moyen Euphrate, Hassek Höyük sur le haut Euphrate et peut-être Tell Fadgami et Umm Qseir sur le Khabur ;
- les sites principaux, ossature d'un réseau de sites situés à des points névralgiques des voies de communication, comme par exemple Habuba Kabira sud sur le coude de l'Euphrate, Samsat plus en amont, Tell Brak dans le triangle du Khabur ou Ninive sur le Haut Tigre ;
- de nombreux sites plus petits gravitant autour de ces derniers.

Ce réseau de sites n'a pas été créé de façon unitaire mais s'est constitué en quatre phases successives¹⁴⁹. La première voit la colonisation et l'incorporation au Sud mésopotamien d'une Susiane toute proche et probablement déjà affaiblie. L'assimilation culturelle est très forte et le matériel de Susiane devient extrêmement semblable à celui de Basse Mésopotamie. Dans un deuxième temps, plusieurs occupations sud-mésopotamiennes apparaissent dans le Nord mésopotamien, dans des zones inoccupées (Tell Sheikh Hassan) ou sur un site déjà important (Tell Brak, Ninive, etc.). La troisième phase marque le renforcement du secteur du coude de l'Euphrate avec la création d'enclaves urbaines autour de Habuba Kabira sud et Djebel Aruda, ainsi qu'autour de Karkémish, contrôlant les circulations terrestres et fluviales. Enfin, la fondation d'avant-postes dans les passes du Zagros central permet le contrôle de la route vers le plateau iranien et ses ressources en minerais.

Le Sud mésopotamien n'était pas plus soudé, mais au contraire formé de plusieurs noyaux concurrents. Cette rivalité aurait été un des stimulants à l'expansion vers le nord et l'est, en quête d'un contrôle commercial plus fort¹⁵⁰.

G. Algaze considère l'expansion urukéenne comme faisant partie d'un « élan vers l'Empire » revenant de façon cyclique dans l'histoire mésopotamienne¹⁵¹. Dans cette perspective, les différentes formes de l'expansion urukéenne forment un continuum, des formes de domination impériale les plus formelles aux plus informelles¹⁵².

b. La remise en cause de la dialectique centre-périphérie

Dès les années 1990, plusieurs points de la thèse commerciale de G. Algaze ont été contestés, notamment l'important écart de développement entre les

¹⁴⁹ Algaze 1993 : 110-111.

¹⁵⁰ Algaze 1993 : 115.

¹⁵¹ Algaze 1993 : 6.

¹⁵² Algaze 1993 : 9

sociétés du Sud mésopotamien et celles du Nord et le rapport très inégalitaire qui s'instaure entre elles, impliquant, dans les entités politiques de Basse Mésopotamie une centralisation suffisante pour soutenir une expansion – même progressive – d'une telle ampleur.

La fouille du site de Hacinebi sur l'Euphrate, 3 km au nord de Birecik (Turquie du Sud-Est)¹⁵³, a donné une dynamique particulière aux recherches sur la complexité des sociétés du Nord de la Mésopotamie. Fouillé dans l'optique de mieux comprendre les communautés que, par opposition aux sites dont le matériel est rapproché du Sud mésopotamien, l'on a appelé « locales », il a livré dès la première campagne l'image d'une société impliquée dans un commerce à longue distance et usant d'un bâti monumental. Forgeant un vocabulaire qui a été appelé à une certaine postérité, G. Stein identifie dans la stratigraphie de Hacinebi une phase « pré-Contact », dépourvue de matériel de type méridional, et une phase « Contact » où se côtoient productions céramiques et glyptiques de type « urukéen » et de type « local »¹⁵⁴. D'abord nommées respectivement A et B, ces deux phases comprennent finalement les périodes A et B1 pour l'une, B2 pour l'autre. Malgré l'absence de certains types caractéristiques de la culture méridionale, que le fouilleur attribue à un facteur chronologique, G. Stein voit dans l'assemblage sud-mésopotamien de Hacinebi l'intégralité du répertoire méridional¹⁵⁵. Le matériel de gestion associé à la culture d'Uruk est également présent à Hacinebi sous différentes formes : jetons enfermés dans des bulles d'argile recouvertes d'empreintes de sceaux-cylindres, bouchons de jarres et une tablette numérale portant l'empreinte de sceaux-cylindres, ainsi que des sceaux-cylindres eux-mêmes. À cela s'ajoutent d'autres éléments caractéristiques de la culture méridionale, tels les cônes de décor architectural et les faucilles en terre cuite. Ce matériel vient côtoyer celui qui prolonge la tradition matérielle des phases A et B1 de Hacinebi, également très présent dans la phase B2. Cette composante septentrionale du matériel de Hacinebi est complétée par des sceaux-cachets et des scellements de tradition anatolienne, par une architecture monumentale dès la phase A et par l'attestation d'une importante activité métallurgique¹⁵⁶.

¹⁵³ Fouillé de 1992 à 1997 sous la direction de G. Stein & A. Mısırlı : Stein 1997 ; Stein & Mısırlı 1993 ; 1994 a ; 1994 b ; 1995 ; Stein & al. 1996 a ; 1996 b ; 1997 ; 1998. À ces principaux rapports de fouille, il faut ajouter un numéro thématique de *Paléorient* : Stein (dir.) 1999, ainsi que plusieurs contributions à des ouvrages collectifs : Stein 2001 ; 2002.

¹⁵⁴ Stein 2002.

¹⁵⁵ Stein 2002 : 151.

¹⁵⁶ Stein 2002 : 150.

Le mode de répartition du matériel identifié par G. Stein dans les zones fouillées est particulièrement tranché : certains *loci* de la phase « Contact » (sud et ouest) livrent principalement des artefacts anatoliens, tandis que d'autres (nord) – contemporains – recèlent en grande majorité du matériel de tradition mésopotamienne. Ce biculturalisme matériel est interprété par le fouilleur comme le témoin de la présence sur le site de deux communautés (l'une locale, l'autre étrangère), chacune ayant, outre son assemblage céramique, son propre système de gestion. G. Stein en vient à rejeter l'idée de relations dissymétriques entre « Urukéens » et « Locaux » et à relativiser l'impact de l'apport méridional dans le développement des sociétés septentrionales. Cette vision très tranchée a été nuancée par plusieurs auteurs, sur des critères céramiques¹⁵⁷ et stratigraphiques¹⁵⁸. Malgré tout, G. Stein envisage toujours la cohabitation de deux populations au matériel et aux traditions différentes, sans émulation et sur un pied d'égalité à Hacinebi¹⁵⁹.

D'autres sites du Nord de la Mésopotamie font état d'une insertion dans les réseaux commerciaux à longue distance, d'un système de gestion et d'une architecture monumentale dans des niveaux antérieurs à ceux qui ont livré du matériel semblable à celui de Basse Mésopotamie. Deux exemples l'illustrent bien : Tell Brak et Arslantepe.

Situé en rive droite du wadi Jaghjagh et à l'entrée des plaines du triangle du Khabur, le site de Tell Brak en Syrie du Nord a livré une séquence continue depuis la fin de l'époque d'Obeid et pendant tout le IV^e millénaire notamment. Les secteurs TW et CH fouillés par J. et D. Oates entre 1976 et 1993¹⁶⁰ ainsi que les tranchées HS6 et HS1 réalisées sous la direction de R. Matthews entre 1994 et 1996¹⁶¹ ont livré des indices du développement du site de Tell Brak dans la première moitié du IV^e millénaire. Le secteur CH dans une certaine mesure et surtout le chantier TW et les sondages TX et UA ouverts récemment par G. Emberling¹⁶² ont renseigné les périodes suivantes, jusqu'au début du III^e millénaire (Fig. 14).

Tell Brak montre les signes d'un développement important dès la fin de l'époque d'Obeid et au tournant du IV^e millénaire¹⁶³, aux périodes LC 1 et 2 de la

¹⁵⁷ Pollock & Coursey 1996.

¹⁵⁸ Butterlin 2003 : 252.

¹⁵⁹ Stein 2002 : 152-153.

¹⁶⁰ J. Oates 2002, avec références.

¹⁶¹ Matthews (éd.) 2003, avec références.

¹⁶² Emberling & McDonald 2001 ; 2003.

¹⁶³ J. Oates 2002 : 119.

chronologie établie à Santa Fe (Annexe 2). Des vestiges de la période LC 2 (extrême fin du V^e et premiers siècles du IV^e millénaire¹⁶⁴), – que J. et D. Oates ont appelé *Northern Early Uruk* – ont été atteints dans le secteur TW ainsi que dans la tranchée HS6 de R. Matthews. Dans les niveaux les plus anciens (TW 20), une imposante maçonnerie a été mise au jour (Fig. 15), associée à une crapaudine et à un seuil monolithe de plus de 1,5 m de large. Les murs, pouvant aller jusqu'à 2 m de large, témoignent de plusieurs phases de construction. Cette structure a été interprétée lors de son dégagement par J. et D. Oates comme un mur à casemates, comme il en existe à la même période sur le site de Tell Ziyade, sur le moyen Khabur¹⁶⁵. D'autres portions de larges murs du même type ont été dégagées à trois endroits sur le site de Tell Brak : à l'ouest du secteur TW, dans la tranchée HS6 ouverte par R. Matthews¹⁶⁶ et dans le secteur CH, au sud du site. Aux vestiges de cette période, il faut ajouter un bâtiment orné de niches à multiples redents, qui n'est à ce jour que très peu dégagé¹⁶⁷. Dès cette époque également, les processus de production céramique en masse sont à l'œuvre comme l'atteste la présence à Tell Brak – et sur un grand nombre d'autres sites nord-mésopotamiens – de bols produits rapidement sur un dispositif rotatif, généralement appelés « bols de Coba » (*Coba bowls*) d'après le site de Coba Höyük, en Anatolie du Sud-Est. Biens de prestige et scellements ont été retrouvés, ainsi qu'un cône de décoration murale, dans le niveau 6 de la tranchée HS6, traduisant l'existence d'une élite, de pratiques de scellement et probablement d'une architecture monumentale richement décorée. Dans les environs de Tell Brak, le matériel retrouvé sur les sites de grande ou de petite taille est sensiblement le même¹⁶⁸. Toutefois, la hiérarchisation des sites est clairement marquée à travers leurs dimensions. Plusieurs sites dominaient la région par leur taille, au premier rang desquels Tell Brak, dont J. Oates estime la surface occupée à 45 ha dès cette époque¹⁶⁹.

L'extension maximale du site a été atteinte à la période suivante, le *Northern Middle Uruk* de J. et D. Oates, ou encore la période LC 3 de la chronologie de Santa Fe (env. 3800-3600). Tell Brak excédait alors 100, voire 150 ha selon l'estimation de J. Oates¹⁷⁰, englobant les petits sites environnants.

¹⁶⁴ Matthews 2003 : 32, concordant avec la contribution de Rupley dans Emberling & McDonald 2003 : 36.

¹⁶⁵ J. Oates & D. Oates 1997 : 289.

¹⁶⁶ Matthews (éd.) 2003 : 32.

¹⁶⁷ Emberling & McDonald 2003 : 10, fig. 18.

¹⁶⁸ Matthews 2003 : 37.

¹⁶⁹ J. Oates 2002 : 119.

¹⁷⁰ J. Oates 2002 : 118.

La tranchée HS1 et le chantier TW (niveaux 18 à 14) ont tous deux livré une succession de structures architecturales de cette phase, associées parfois à un niveau de construction soigneusement nivelé et préparé (TW 18 et HS1 : 5). Le *Niched Building* de plan tripartite du secteur TW (niveau 18)¹⁷¹ est associé au nord à un espace clos équipé d'une longue banquette, d'un grand four et d'une structure de murets parallèles (Fig. 16). Les murets, tous arasés à une dizaine de centimètres du sol et fortement brûlés, semblent constituer une succession de longs foyers étroits¹⁷². Les niveaux TW 17 et 16 ont livré quelques bâtiments bi- ou tripartites (Fig. 17). Le matériel retrouvé *in situ* dans les structures brûlées du niveau 16 et dans une cache sous le sol d'une cour témoigne de la richesse des occupants et de leur insertion dans les réseaux d'échanges à l'échelle du Moyen-Orient. Citons entre autres une céramique particulièrement dense et fine, des objets d'ivoire, des perles d'or, d'argent et de pierres semi-précieuses¹⁷³ ainsi que plusieurs « idoles aux yeux », les seules à avoir été trouvées *in situ* parmi les centaines de milliers d'idoles aux yeux de Tell Brak, ces petites figurines schématiques surmontées de deux (voire quatre) yeux démesurés et parfois d'une ou plusieurs paires de chevrons pouvant matérialiser des sourcils. La même richesse caractérise le matériel trouvé dans les premières phases du Temple aux Yeux (*Eye Temple*), qui tire son nom des innombrables idoles aux yeux retrouvées dans la maçonnerie de ses phases les plus anciennes. Tel que décrit par M. Mallowan dans les années 1940, le Temple aux Yeux est une succession de structures architecturales distinguées par la couleur de leurs briques (rouges et grises pour les deux premières couches de maçonnerie) ou de l'enduit qui les recouvre (le *White Temple*, qui surmonte la couche de briques grises appelée *Grey Temple*). Les vestiges actuels constituent le Temple aux Yeux de la fin du IV^e millénaire (Fig. 19), repris deux voire trois fois dans la première moitié du III^e millénaire¹⁷⁴. Toutefois, la correspondance entre les observations archéologiques récentes et les phases décrites par M. Mallowan reste problématique¹⁷⁵. La datation de cet ensemble a longtemps été délicate mais les comparaisons du matériel retrouvé sur les sols et dans la maçonnerie des différentes phases architecturales permettent aujourd'hui d'ancrer les premières phases du Temple aux Yeux au *Northern Middle Uruk* (LC 3). Le seul

¹⁷¹ Emberling & McDonald 2001 : 22-25, fig. 4.

¹⁷² Emberling & McDonald 2001 : 26.

¹⁷³ J. Oates & D. Oates 1997 : 290 ; Emberling & McDonald 2003 : 8-9.

¹⁷⁴ D. Oates & J. Oates 1994 : 170. Les soubassements en basalte figurant sur le plan de Mallowan, notamment, dateraient du Dynastique Archaïque.

¹⁷⁵ Emberling 2002 : 84.

plan connu pour ce bâtiment est celui de son dernier état, un plan tripartite, dont le hall, cruciforme, est directement accessible par deux accès dans un petit côté. L'extrême subdivision de son aile orientale en de nombreux magasins reste sans équivalent dans les plans tripartites de Mésopotamie. Une tablette numérale (sans empreinte de sceau), une bulle avec empreintes de sceaux-cachets, deux étiquettes portant un pictogramme, ainsi que de nombreux jetons, sceaux-amulettes et sceaux-cachets témoignent du système administratif en usage à la période LC 3. Les marques de potiers relevées accusent une grande diversité. Par ailleurs, plusieurs empreintes de sceaux-cylindres ont été retrouvées dans la tranchée HS1 (niveaux 5-4), dans un contexte daté par ¹⁴C du deuxième quart du IV^e millénaire, ce qui en fait à ce jour les plus anciennes empreintes de sceau-cylindre en contexte¹⁷⁶. C'est également à cette période qu'apparaissent les premières écuellles grossières.

Ce n'est qu'au niveau TW 13 que vient s'ajouter au répertoire céramique régional un répertoire sud-mésopotamien, dont les plus exacts parallèles se trouvent à Sheikh Hassan sur le moyen Euphrate, et une très grande quantité d'écuellles grossières¹⁷⁷. À cet inventaire s'ajoute également un sceau-cylindre gravé à l'aide d'une bouterolle, une technique qui était jusqu'alors inutilisée à Tell Brak¹⁷⁸.

Les niveaux TW 12 et 11 représentent un changement de la culture matérielle tant du point de vue céramique qu'architectural. L'ensemble de la poterie retrouvée *in situ* est de type Uruk Récent, telle qu'on peut l'observer à Habuba Kabira sud, sur le moyen Euphrate. Plusieurs bâtiments tripartites ou équipés de foyers « en poêle à frire » ont été dégagés dans les secteurs TW, TX et UA¹⁷⁹. Dans ce dernier secteur, il est fait usage de *Riemchen*, ces briques de petite taille et de section carrée très caractéristiques de l'architecture d'Uruk dans le Sud mésopotamien, Habuba Kabira sud ou Djebel Aruda sur l'Euphrate. Le caractère radical de cette évolution matérielle et sa grande étendue sur le site ont convaincu G. Emberling que l'on avait affaire à Tell Brak à une véritable installation d'individus venus du Sud mésopotamien à l'échelle de l'ensemble du site¹⁸⁰. Quoi qu'il en soit, il ne fait aucun doute que le développement d'échanges à longue distance et de pratiques de gestion est nettement antérieur

¹⁷⁶ Felli 2003 : 63.

¹⁷⁷ J. Oates & D. Oates 1997 : 291.

¹⁷⁸ Se référer à la contribution de Pittman dans Emberling & McDonald 2003 : 14-22.

¹⁷⁹ Emberling & McDonald 2003 : 19-21.

¹⁸⁰ Emberling 2002 : 88-89.

à l'arrivée des méridionaux, qui intervient dans un contexte de développement économique et social déjà avancé.

Plus au nord, le site d'Arslantepe (Fig. 20), aux confins sud du Taurus, offre lui aussi une séquence stratigraphique couvrant tout le IV^e millénaire. Les niveaux chalcolithiques les plus anciens atteints sur le site ont été apparentés à la période post-Obeid (période VIII). Recouvrant directement les vestiges de la période VIII, la période VII occupe une large première moitié du IV^e millénaire et est caractérisée par une culture matérielle anatolienne qui évolue peu. À partir de 3400, la période VI A témoigne de l'ouverture du site à une influence – même limitée – de la culture matérielle sud-mésopotamienne, qui circule à la période Uruk Récent dans tout le Nord de la Mésopotamie.

Recouvrant alors l'intégralité du tell (4 ha), Arslantepe atteint son extension maximale à la période VII¹⁸¹, dont l'amplitude stratigraphique peut atteindre trois mètres d'épaisseur. Relativement peu explorés, les niveaux de la période VII ont livré des vestiges d'architecture domestique en plusieurs points du site : un habitat modeste dans le secteur est et une architecture plus riche et monumentale dans le secteur ouest (Fig. 21). Dans ce secteur de dimensions réduites a été mise au jour une succession de niveaux architecturaux de la période VII et du début de la période VI A. Ce secteur occidental apporte la preuve d'une continuité architecturale et stratigraphique entre les derniers niveaux de la période VII et ceux de la période VI A, les murs des structures de la période VI A reprenant dans la continuité les vestiges antérieurs¹⁸² malgré un changement de matériel tranché. L'occupation de la période VII est également caractérisée par le Temple C¹⁸³ (anciennement Bâtiment XXIX) construit sur un socle de dalles de pierre et de briques, grand bâtiment de plan tripartite dont l'espace central, décoré de peintures murales polychromes, est équipé d'un foyer sur plate-forme en son centre (Fig. 22). Il est associé à une zone artisanale (un grand four, trois pièces allongées ayant livré des bols inachevés, de l'ocre et des pointes de flèches en obsidienne non utilisées¹⁸⁴. Sur le sol du Temple C, les fouilleurs ont relevé une quantité de bols produits en masse, éparpillés dans le Sud de l'espace central ou empilés et prêts à l'usage dans une pièce latérale¹⁸⁵.

¹⁸¹ Frangipane 2002 : 123.

¹⁸² Frangipane 1993 : 138.

¹⁸³ L'appellation « temple », également utilisée pour les bâtiments monumentaux du niveau VI A à Arslantepe, repose sur peu d'éléments. Les principales fonctions évoquées par les fouilleurs pour ces édifices sont d'ailleurs économiques.

¹⁸⁴ Frangipane 1993 : 156.

¹⁸⁵ Frangipane 2001 : 2-3 ; 2003 : 154-156.

Par ailleurs, la stratigraphie du secteur occidental a permis d'établir une séquence de l'évolution locale des bols produits en masse à Arslantepe¹⁸⁶.

La période VI A représente un élargissement de la sphère des contacts extérieurs avec l'introduction de céramique brunie rouge et noire (*Red and Black Burnished* ou RBB) associée à la culture kuro-araxe et d'éléments caractéristiques de la culture Uruk Récent telle qu'elle est connue en Haute Mésopotamie (dans les domaines céramique et glyptique). La disparition des marques de potier, très fréquentes à la période VII, est interprétée par M. Frangipane comme le témoignage d'une spécialisation de la production¹⁸⁷.

À l'architecture monumentale isolée mise au jour pour la période VII (Temple C) succède un ensemble bâti composite sur le flanc sud du tell (Fig. 24), comprenant au moins deux structures se démarquant du reste du bâti¹⁸⁸ : le Temple A et le Temple B¹⁸⁹. Différents éléments de ce bâti sont coordonnés et desservis principalement par un long couloir (dont certaines portions sont à ciel ouvert). Les points névralgiques de la circulation – qui sont autant de points de contrôle par rétrécissement du passage – ainsi que certains murs des deux « temples », sont décorés de motifs peints, agencés en compositions géométriques ou figurées¹⁹⁰. Les deux Temples A et B se distinguent par la répartition de leur matériel céramique (trouvé en place) : concentré dans l'aile nord du Temple A et réparti dans la pièce principale du Temple B. De plus, le Temple A a livré une concentration de scellements brisés sous son escalier. Une telle concentration est absente du Temple B. En revanche, un ensemble de trois pièces, au sud-ouest du Temple B, détruit comme le reste du complexe par un incendie, témoigne par son matériel de la tenue d'activités de gestion¹⁹¹, ayant livré un grand nombre de vases et de scellements brisés. D'autres concentrations de scellements brisés ont été retrouvées en différents points de l'ensemble architectural, portant les empreintes de plus d'une centaine de sceaux différents. Les quelques motifs de tradition sud-mésopotamienne – extrêmement

¹⁸⁶ Frangipane 2002 : 127. Le site n'a livré qu'extrêmement peu d'écuelles grossières, trouvées par ailleurs en très grand nombre en Haute Mésopotamie.

¹⁸⁷ Frangipane 2002 : 128.

¹⁸⁸ Forest (1999 b : 175-177, fig. 6) met en évidence l'existence probable d'une troisième structure de ce type dans le bâti dégagé. Par ailleurs, une quatrième structure du même plan (bipartite) apparaît dans les vestiges mis au jour plus récemment dans le secteur occidental du site (Fig. 23).

¹⁸⁹ Sur la justification d'une telle appellation par les fouilleurs : Frangipane 1997 : 49 note 16.

¹⁹⁰ Frangipane 2004 : 63-65.

¹⁹¹ Frangipane & Palmieri 1988-1989 : 541-547.

minoritaires – apparaissant sur la glyptique d'Arslantepe s'insèrent dans une pratique du scellement déjà très développée¹⁹².

Comme Tell Brak, Arslantepe livre plusieurs témoignages des pratiques administratives qui s'y déroulent dès la période LC 3. Ces données, avec d'autres, amènent à nuancer la vision sans doute trop tranchée d'un Nord mésopotamien dont le développement n'est dû qu'au contact avec le modèle sud-mésopotamien. Pour autant, peut-on remettre en cause l'existence d'un décalage entre le niveau de complexité économique et sociale en Basse et en Haute Mésopotamie ? Cette question, comme toutes celles ayant trait aux relations Nord-Sud dans la Mésopotamie du IV^e millénaire, se heurte aux limites d'interprétation des vestiges matériels, particulièrement en raison des incertitudes qui émaillent le référentiel sud-mésopotamien.

3. Une base de discussion fragile

a. Quels marqueurs pour une complexité socio-économique ?

Il est régulièrement question de complexité socio-économique dès que l'on a affaire à du matériel administratif, à des matériaux exotiques, obtenus par des échanges à longue distance, ou à un artisanat spécialisé. La complexité d'une société, qui se définit par la multiplicité de ses composantes et des relations qu'elles entretiennent, est rarement caractérisée avec précision. Ses différentes gradations, faute de pouvoir toujours être identifiées archéologiquement, sont rarement constatées. Cela est particulièrement le cas en présence de matériel de gestion économique (sceaux et/ou et scellements notamment), lequel attire quasi systématiquement le qualificatif de « complexe » à la société qui l'emploie, bien que l'usage de scellements ne soit pas obligatoirement le témoin d'une complexité économique ou sociale.

L'attention de la communauté scientifique avait été attirée sur ce point par l'extraordinaire découverte de Sabi Abyad, dans la vallée de Balikh. Des centaines de scellements de contenants mobiliers, retrouvés *in situ* sur un niveau brûlé précédant le début de la période de Halaf (vers 6000 av. J.-C.), ont attesté l'usage courant de scellements dans des sociétés dont les besoins administratifs¹⁹³ restent vraisemblablement limités¹⁹⁴.

¹⁹² Frangipane 2003 : 523-154.

¹⁹³ Le terme « administratif » est employé ici en relation avec l'acception courante d'« administration » : « action ou manière de gérer ». Il n'implique pas l'existence d'un organe central contrôlant les différentes opérations ni une bureaucratie spécialisée.

¹⁹⁴ Akkermans & Duistermaat 1996 ; 2004 ; Akkermans (éd.) 1996.

La question se pose particulièrement dans des contextes comme celui d'Arslantepe, où la destruction du site par le feu a permis une conservation exceptionnelle du matériel en place. L'association de nombreux scellements brisés à une grande quantité de bols produits en masse dans le Temple C (niveau VII) suggère à M. Frangipane qu'il s'agit d'un espace de distribution à un niveau supra-domestique¹⁹⁵. Suivant en cela l'hypothèse de H. Nissen¹⁹⁶, elle attribue l'usage des bols produits en masse à la distribution de rations. Cependant, cette association de bols produits en masse et de scellements brisés n'existe pas dans les Temples A et B de la période VI A.

L'identification de la fonction des bols produits en masse, que ce soit ceux d'Arslantepe, de Gawra ou les écuellés grossières, est au cœur du problème. H. Nissen les a associés à la distribution de rations, essentiellement sur la base du rapprochement avec le signe sumérien NINDA, signifiant ration. Une telle hypothèse est lourde d'implications puisque se dessinent alors les cohortes d'ouvriers travaillant pour les grands chantiers, recevant leur ration journalière sous le contrôle d'un représentant du pouvoir. Toutefois, la réalité archéologique malmène quelque peu cette hypothèse, qui connaît pourtant un certain succès. D'une part, les dimensions des écuellés grossières ne sont pas standardisées. L'examen qui a été fait du corpus des écuellés de Tell el-Rubeideh, dans le bassin du Hamrin, par exemple montre que les capacités de celles-ci forment un continuum qui va du simple au double, sans qu'il soit possible d'identifier quelques grandes catégories de dimensions¹⁹⁷. D'autre part, cette théorie peine à expliquer la mise au jour de piles d'écuellés grossières autour des tombes de Kheit Qasim¹⁹⁸ par exemple.

Il nous semble qu'il faut revenir à la caractéristique première de ces bols produits en masse, c'est-à-dire d'être fabriqués très rapidement et en grand nombre. La nécessité d'une production plus rapide est manifeste dans l'élaboration des bols de Coba ou des bols coniques d'Arslantepe, eux aussi produits en grand nombre. Ailleurs, c'est la technique de moulage des écuellés grossières¹⁹⁹ qui est adoptée, de façon plus précoce et plus étendue que les autres

¹⁹⁵ Frangipane & Palmieri 1988-89 : 547.

¹⁹⁶ Nissen, Damerow & Englund 1993 : 14.

¹⁹⁷ Killick (éd.) 1988 : 40-41.

¹⁹⁸ Forest 1987.

¹⁹⁹ Plusieurs hypothèses ont été avancées quant à leur fabrication. Sur la base des traces de doigts présentes à l'intérieur d'une grande partie de ces bols, on a proposé l'enfoncement, au poing, d'une galette d'argile dans un moule (Genouillac 1934 : 24 ; Nissen 1970 : 137) ou dans un trou creusé dans la terre (Johnson 1973 : 130-131). Cette idée a été réfutée par Balfet (1980 : 79) et par Kalsbeek (1980), qui

traits de la culture matérielle d'Uruk. Si l'intérêt des écuelles grossières repose dans leur rapidité de production, rien n'implique qu'il leur soit conféré la même fonction à travers tout le spectre chronologique et géographique considéré. En d'autres termes, la production de bols en masse répond à un besoin, mais leurs contextes d'utilisation sont variés.

Si la distribution de denrées est l'explication qui vient le plus facilement à l'esprit, il est peu probable, en revanche, qu'il s'agisse de denrées à consommation différée, comme le suggère l'idée d'une ration journalière. On saisit mal, en effet, l'intérêt de donner le contenant avec le contenu, même dans l'hypothèse où celui-ci servirait d'unité de mesure²⁰⁰. Le moyen le plus simple de donner à chacun la même quantité est de distribuer le contenu d'un récipient-étalon que le préposé à l'opération garde avec lui.

Dès lors, il faut se tourner vers une distribution de denrées à consommation immédiate. C'est ce que propose J.-D. Forest en suggérant la tenue de banquets funéraires à Kheit Qasim²⁰¹ mais la restauration d'un grand nombre de personnes peut prendre d'autres formes dans la vie de la communauté : distribution de repas (pour des individus ne travaillant pas pour leur propre compte) mais aussi banquets pouvant accompagner différentes opérations politiques, économiques, etc. C'est aussi ce qu'inspirent à G. Emberling les vestiges du niveau TW 18 de Tell Brak (LC 3)²⁰² : le *Niched Building* est associé à deux grandes structures de cuisson (four rond et structures en murets parallèles)²⁰³. Différentes analyses menées sur le matériel et les restes fauniques de la cour du *Niched Building* ont permis d'avancer que les activités d'abattage ou de dépeçage n'étaient pas effectuées sur place, de même que le grain n'était pas moulu sur place²⁰⁴. De plus, une majorité du matériel retrouvé dans la cour est composée d'écuelles à bord épaissi, de facture grossière²⁰⁵.

proposent un mode de fabrication entièrement fait à la main, de façon à pouvoir expliquer les traces de doigts présentes à l'extérieur de certains bols.

²⁰⁰ Nous venons de souligner que les données archéologiques allaient à l'encontre de l'utilisation des écuelles grossières comme étalon ou outil de mesure de capacité – même grossier. Il est particulièrement étonnant de constater que c'est au type céramique le plus irrégulier de l'ensemble du corpus que l'on veut conférer le rôle d'outil de mesure. Il nous semble que la volonté de leur donner une capacité standardisée aurait pu se manifester très simplement, en moulant les écuelles grossières dans l'autre sens par exemple, sur un gabarit et non dans un moule.

²⁰¹ Forest 1987.

²⁰² Emberling & McDonald 2003 : 23.

²⁰³ Emberling & McDonald 2001 : 26.

²⁰⁴ Emberling & McDonald 2001 : 26-27.

²⁰⁵ Emberling & McDonald 2001 : 27.

L'association entre des installations de cuisson à grosse capacité et un bâtiment particulièrement régulier ou mis en valeur n'est pas l'apanage de Tell Brak. La situation est tout à fait comparable à Tell Hamoukar où la campagne de l'automne 2005 a mis au jour de grandes installations de cuisine associées à un bâtiment tripartite²⁰⁶. À Tepe Gawra, de même, le bâtiment tripartite à porche du niveau XI (LC 2), dans la partie est du site, est accompagné d'une série de pièces contenant de grands fours²⁰⁷. Ces attestations confortent l'hypothèse de banquets accompagnant la tenue de manifestations qui réunissent de nombreuses personnes. De ce point de vue, la situation trouvée dans le Temple C d'Arslantepe VII, pour ne prendre qu'un exemple, paraît pouvoir refléter d'un tel banquet. La présence voisine de jarres descellées ne serait que normale, si l'on souhaitait que les estomacs ne restassent pas vides...

Enfin, la forme des écuelles grossières comme celle des bols de Coba ou des bols coniques d'Arslantepe est peu spécialisée et polyvalente : indépendamment de la fonction pour laquelle ils ont été produits, ils ont vraisemblablement été utilisés pour des activités diverses. On en trouve la trace à Djebel Aruda, où les écuelles grossières sont fréquemment réutilisées dans les foyers, mais aussi à Hacinebi, où elles sont utilisées pour le traitement du bitume²⁰⁸. Elles sont d'ailleurs largement retrouvées en contexte domestique à Djebel Aruda.

Ainsi, les données de Mésopotamie du Nord laissent paraître sur quelques grands sites un certain niveau de hiérarchisation sociale. La taille des sites à l'époque LC 3 et leur implication dans des échanges à longue distance témoignent d'un rayonnement extra-site. Le matériel funéraire de Tepe Gawra atteste lui aussi une claire hiérarchie des tombes²⁰⁹ et nous venons d'évoquer l'existence de structures collectives. Il est plus incertain en revanche, que les vestiges et notamment les scellements témoignent d'une réelle centralisation des opérations de gestion. À titre d'exemple, on retrouve la même situation matérielle dans le Temple A d'Arslantepe VI A et dans l'architecture domestique de Djebel Aruda : dans le bâtiment tripartite du complexe S I, de nombreuses jarres de stockage voisinent avec des scellements brisés jetés,

²⁰⁶ <http://www-news.uchicago.edu/releases/05/051216.hamoukar.shtml>

²⁰⁷ Tobler 1950 : pl. V.

²⁰⁸ Stein *et al.* 1996 a : 217. On peut également imaginer qu'une fois que la technique existait, elle était mise en œuvre pour tous les usages ne nécessitant pas de contenant plus sophistiqué ou plus étanche, même si ce ne sont pas ces fonctions qui ont créé le besoin de l'innovation technique.

²⁰⁹ Forest 1983 b : 108-110.

comme dans le Temple A, sous l'escalier²¹⁰. Ce bâtiment a livré, comme le reste du site, plusieurs lots d'écuelles grossières. Cela permet d'envisager que l'on reste, dans le cadre des Temples A et B d'Arslantepe VI A, à une échelle domestique.

Aussi, une certaine prudence s'impose vis-à-vis de la tendance actuelle à amoindrir – voire à nier – l'écart de développement entre les sociétés du Nord et du Sud de la Mésopotamie²¹¹. La richesse de certains sites, le développement d'un artisanat métallurgique élaboré dans le Taurus et la stratification sociale dont font preuve les tombes de Tepe Gawra contrastent avec la vision du Nord mésopotamien que l'on pouvait avoir il y a seulement dix ou quinze ans, celle d'une périphérie peu développée et relativement uniforme²¹², mais ils n'impliquent pas une administration redistributrice centralisée²¹³.

b. Le déséquilibre du corpus

C'est un lieu commun que de rappeler l'échantillonnage que constitue la fouille partielle de quelques sites archéologiques. Aussi ne reviendrons-nous que brièvement sur ce point, mettant simplement l'accent sur trois facteurs de diversité qui invitent à la prudence lors de l'utilisation de données de fouille²¹⁴.

L'étendue et la localisation des opérations de prospection menées en Mésopotamie sont déterminantes dans la répartition des sites fouillés. Ces prospections peuvent être étendues à l'ensemble d'une région, comme celle de R. Adams et H. Nissen en Basse Mésopotamie, dans la région d'Uruk et de Nippur²¹⁵. Certaines d'entre elles sont limitées aux environs d'un site, ainsi que l'illustrent les prospections menées autour de Kurban Höyük, sur le moyen Euphrate turc ou autour d'Uruk dans le Sud mésopotamien²¹⁶. D'autres enfin suivent le tracé des principaux cours d'eau, essentiellement l'Euphrate, le Balikh et le Khabur, ou de petites vallées dans le massif du Zagros. La majorité de ces dernières a été organisée en fonction de projets de barrage sur l'Euphrate (Keban, Karakaya, Atatürk, Birecik et Karkemish en Turquie, Tishrin et Tabqa

²¹⁰ Van Driel 1980 : 92.

²¹¹ Stein 2001 : 295-305.

²¹² Ce dernier élément a également disparu de la littérature scientifique, à juste titre, et l'on s'appuie maintenant régulièrement sur l'hétérogénéité des sociétés voisines de la Mésopotamie alluviale pour expliquer la variété des réactions à une présence sud-mésopotamienne intrusive : voir par exemple Philip 2002 : 223 ; Wilkinson 2002 : 244.

²¹³ Le grand nombre de sceaux différents attesté sur les scellements d'Arslantepe ne porte pas à y croire.

²¹⁴ Butterlin (2003 : pls II, IV-V) donne une illustration de ces phénomènes.

²¹⁵ Adams & Nissen 1972.

²¹⁶ Wilkinson 1990 ; Finkbeiner *et al.* 1991.

en Syrie ou Haditha en Iraq), sur le Tigre (Eski-Mossul) ou sur la Diyala (bassin du Hamrin). Contrairement aux précédentes, elles s'accompagnent de fouilles de sauvetage de plusieurs sites avant la mise en eau des barrages.

On ne peut pas attendre le même type de résultat d'une fouille de sauvetage et d'une fouille programmée sur plusieurs années. Même au sein de chacune de ces deux catégories, les buts poursuivis et les méthodes employées fournissent des données de type différent. Rares sont les sites qui ont pu être dégagés en extension ; les exceptions notables pour le IV^e millénaire sont le complexe monumental d'Uruk, ainsi que Habuba Kabira sud et Djebel Aruda sur le moyen Euphrate. Quelques sites ont livré des séquences stratigraphiques étendues. Le IV^e millénaire est représenté notamment dans les séquences stratigraphiques élaborées à Uruk (Sondage Profond) et sur le chantier I de l'Acropole de Suse, mais aussi dans le Nord mésopotamien sur les sites de Tell Brak, Tell Leilan, Ninive, Gawra ou encore à Kurban Höyük et Sheikh Hassan sur le moyen Euphrate.

L'évolution des méthodes de fouille a une incidence sur le type de données que l'on peut tirer de fouilles réalisées à des époques différentes. La prise en compte plus ou moins poussée de la stratigraphie ou le degré de fiabilité de l'échantillonnage céramique (pour les fouilles les plus anciennes) conditionnent les résultats obtenus. Les progrès techniques sont eux aussi significatifs. On pense souvent aux différentes possibilités d'analyses physico-chimiques appliquées à l'archéologie ou l'anthropologie, mais le travail sur le terrain bénéficie lui aussi d'avancées techniques. L'emploi d'instruments topographiques et maintenant du dessin assisté par ordinateur (DAO) s'est imposé dans les relevés topographiques et architecturaux. Cependant, il faut prendre conscience que si l'emploi de l'informatique permet la publication de plans qui paraissent plus précis, il n'empêche en rien l'imprécision du relevé ou du dessin. On ne peut quoi qu'il en soit attendre des résultats comparables de fouilles très récentes ou de fouilles anciennes. Cette observation prend un sens particulier au Moyen-Orient, où les conditions politiques ont empêché le déroulement de fouilles en Iran ou en Iraq pendant de longues années. Les seules fouilles récentes ont donc eu lieu sur la partie syrienne et turque de l'espace mésopotamien, avec une incidence évidente sur les données disponibles pour le Sud mésopotamien.

c. Le problème du référentiel sud-mésopotamien

Des notions flottantes

Le premier problème qui se pose est celui de la définition des termes les plus fréquemment employés et dont le sens est, au mieux, multiple, sinon mal défini. Au premier rang de ceux-là se trouve bien sûr la « culture d'Uruk », locution forgée selon la regrettable tradition de dénommer un assemblage matériel par le nom du site où il a été identifié pour la première fois. Si les termes *d'Uruk-Période* ou *Uruk-Zeit* n'apparaissent pour la première fois que dans le neuvième rapport préliminaire d'Uruk²¹⁷, la *Uruk Ware* mentionnée par J. Jordan dès le troisième rapport préliminaire²¹⁸ s'inscrit déjà entre la *Période der Obeid-Keramik*²¹⁹ et la *Djemdet Nasr-Zeit*²²⁰. Dès cette époque, H. Frankfort parle d'*Uruk period*²²¹. Ainsi l'amalgame entre culture d'Uruk et période d'Uruk était-il présent dès l'origine du débat. L'intrication de notions culturelles et chronologiques au sein de la terminologie utilisée n'a pas suscité de réelle confusion tant que les problématiques alors en jeu restaient confinées à l'aire de répartition de la céramique dite d'Uruk. En revanche, dès que le champ de la recherche s'est étendu ou déplacé vers d'autres aires culturelles, l'inadéquation patente de la terminologie est rapidement devenue un handicap. Un élément supplémentaire vient brouiller plus encore la lecture, et ce à l'intérieur même de l'aire culturelle d'Uruk. La polarisation autour du site d'Uruk, déjà induite par la terminologie, se trouve encore renforcée par la taille gigantesque du site (estimée à 250 ha à la fin du IV^e millénaire²²²), tendant ainsi à placer Uruk en position de centre économique et politique de toute l'aire de diffusion de la culture matérielle d'Uruk, même si tout le monde s'accorde à restituer dans la basse plaine alluviale une juxtaposition de plusieurs cellules économiques et politiques.

Le champ sémantique s'élargit encore avec la formule de l'« expansion urukéenne ». Le terme d'expansion a conservé du diffusionnisme qui le caractérisait à l'origine la notion d'un mouvement centrifuge. En effet, on constate l'apparition dans le Nord de la Mésopotamie et en Iran occidental d'un matériel trouvé d'abord en Basse Mésopotamie. Ainsi, dans son sens le plus

²¹⁷ Heinrich & Falkenstein 1938 : 30, 33, 35.

²¹⁸ Jordan 1932 : 36.

²¹⁹ Jordan 1932 : 35.

²²⁰ Jordan 1932 : 36.

²²¹ Frankfort 1932 : *passim*.

²²² Finkbeiner *et al.* 1991 : 194.

réduit, l'« expansion urukéenne » pourrait signifier l'agrandissement de l'aire culturelle d'Uruk. Restent cependant à définir les limites de cette aire culturelle, qui sont loin d'être tranchées. La composante humaine du phénomène (déplacement d'individus) est elle aussi difficile à cerner d'un point de vue qualitatif et quantitatif. L'emploi du terme d'« Urukéens », raccourci lexicographique désignant en réalité souvent au IV^e millénaire des porteurs de la culture d'Uruk, ne clarifie en rien la situation. Dans les faits, l'« expansion urukéenne » recouvre la perspective de l'auteur qui l'emploie. Les évolutions importantes connues au fil du temps par la recherche sur le IV^e millénaire mésopotamien ont peu à peu vidé la locution de son sens, en faisant ainsi un concept multiforme qui ne peut suffire à décrire une situation ou à définir le phénomène qui est en jeu. Dans ces conditions, plusieurs auteurs ont tenté de forger des expressions alternatives, tel le « *Uruk Phenomenon* » de P. Collins²²³, qui, pour n'en être pas plus significatives, ont le mérite d'être un peu moins connotées, bien que plaçant encore Uruk au cœur de la question.

Quelle culture d'Uruk ?

Les découvertes de la deuxième moitié du XX^e siècle ont amené à s'interroger sur les différents degrés de pénétration de la culture sud-mésopotamienne dans le Nord et sur l'existence de cultures matérielles mixtes ou hybrides. Mais tout cela nécessite un corpus de référence caractéristique de la culture d'Uruk en Basse Mésopotamie auquel se référer. Or cette référence sud-mésopotamienne n'est pas sans susciter quelques remarques.

La période d'Uruk s'étend en Basse Mésopotamie sur près d'un millénaire mais les séquences céramiques qui permettent de la documenter sont très peu nombreuses et inégalement réparties dans le temps. La première partie de cette période n'est documentée que sur le site d'Uruk, c'est-à-dire dans le sondage profond (*Tiefschnitt*) réalisé dans l'espace central du bâtiment Calcaire (ou *Kalksteingebäude*) sur une surface de 150 m² (Fig. 25). J. Jordan y a identifié treize niveaux (« *Schicht* ») sous le sol du bâtiment Calcaire, numérotés de VI à XVIII de haut en bas, complétant la séquence déterminée au sud-est de la ziggurat de la Troisième Dynastie d'Ur, laquelle était découpée en cinq niveaux (I à V), subdivisés par la suite²²⁴. Cette séquence, à laquelle on se réfère sous le nom du secteur aux périodes historiques, l'*Eanna*, et dont le matériel céramique

²²³ Collins 2000 ; Philip 2002 : 209 entre autres.

²²⁴ Eichmann 1989 : fig. 9.

a été publié par A. von Haller²²⁵ puis repris et redessiné par D. Sörenhagen²²⁶, reste l'unique référence pour les périodes anciennes de cette séquence²²⁷.

Au nord du complexe monumental, la fouille des carrés K/L XII a livré une séquence plus courte, que H. Nissen divise en six phases (XII à VII)²²⁸ et qui correspond aux niveaux VII-IV de l'*Eanna*²²⁹.

La séquence de l'*Inanna* de Nippur (XX-XV) documente également la deuxième moitié de la période d'Uruk, selon le rapprochement effectué par D. Hansen entre le niveau *Inanna* XX et le niveau *Eanna* VIII d'Uruk²³⁰. Malheureusement, la céramique de Nippur n'a été que très peu publiée²³¹.

Seule l'architecture de la fin de cette période nous est connue ; il n'existe donc pas de séquence architecturale couvrant le IV^e millénaire. Aussi ne nous étendrons-nous pas ici sur les vestiges architecturaux, qui seront plus longuement évoqués par la suite.

Enfin, des niveaux de la période d'Uruk ont été atteints sur d'autres sites mais au fond de sondages (Ur²³², Tello²³³) ou dans des opérations de ramassage et de décapage de surface (Abu Salabikh²³⁴), de telle sorte que ce matériel nous aide peu. La séquence de l'*Eanna* d'Uruk, malgré ses incertitudes et ses imprécisions, reste le référent principal pour la culture d'Uruk en Basse Mésopotamie, voire l'unique point de comparaison pour les phases anciennes de la période d'Uruk. En 1932, J. Jordan soulignait qu'on ne pouvait pas écrire l'histoire de Sumer à partir du seul site d'Uruk et exprimait le souhait de voir la séquence d'Uruk complétée par celles d'autres sites sud-mésopotamiens²³⁵. À ce jour, il n'a pas été exaucé.

²²⁵ Haller 1932.

²²⁶ Sörenhagen 1986 b ; 1987.

²²⁷ La séquence d'Eridu est particulièrement mal conservée pour cette période et la publication (Safar, Mustafa & Lloyd 1981 : 144-154) ne précise pas le contexte stratigraphique du matériel céramique. Le matériel recueilli par Boehmer (1972) aux environs du *Steingebäude* ne couvre qu'une petite séquence, rapprochée par Dittmann (1986 : 110) des niveaux *Eanna* XII-X.

²²⁸ Nissen 1970.

²²⁹ Dittmann 1986 : 102.

²³⁰ Hansen 1965 : 201.

²³¹ Hansen 1965.

²³² Woolley 1955 : 30.

²³³ Parrot 1948 : 41-46.

²³⁴ Pollock, Pope & Coursey 1996.

²³⁵ Jordan 1932 : 35 : « *Wir sind uns bewußt, daß sich nach den Grabungsergebnissen in Uruk allein keine Geschichte des Landes Sumer schreiben läßt, daß vielmehr zunächst einmal die Beobachtungen auf allen Ruinen des sumerischen Tieflandes miteinander in Einklang gebracht werden müssen.* »

La séquence d'Uruk soulève plusieurs problèmes. R. Eichmann et H. Nissen ont souligné les travers qui ont pesé sur l'élaboration d'une stratigraphie et d'une séquence fiables²³⁶. R. Eichmann met ainsi en avant le manque de précision de la terminologie stratigraphique et des concepts qu'elle véhicule (un grand nombre de termes étant employé de façon équivalente : couche, niveau architectural, phase etc.). Combiné aux aménagements et aux modifications des entités stratigraphiques, ceci rend extrêmement difficile la reprise de la stratigraphie d'Uruk à partir des seuls rapports préliminaires.

R. Eichmann souligne également le principe de datation relative des vestiges en fonction du matériel qui leur est associé. À défaut de matériel, l'attribution d'un bâtiment à un niveau stratigraphique par les fouilleurs a été fonction des matériaux de construction qui ont pu être observés. Ce n'est qu'en cas d'« extrême nécessité »²³⁷ que l'on a eu recours à des observations stratigraphiques pour établir une datation. Ceci est d'autant plus alarmant que l'association des artefacts avec les structures bâties est aujourd'hui complètement remise en question. En effet, ont été considérés comme contemporains un bâtiment et le matériel trouvé dans son comblement. Il est cependant bien établi à présent que ces comblements ne proviennent pas de la destruction du bâtiment mais sont constitués de déblais volontairement apportés lors d'opérations de nivellement²³⁸. Il est donc assuré que le matériel trouvé dans le remplissage des bâtiments ne peut servir à les dater.

De plus, les corrélations stratigraphiques entre les différents secteurs fouillés sont presque inexistantes. Par un malheureux hasard, la numération des entités stratigraphiques successives a été effectuée dans un secteur très érodé (au sud-est de la ziggurat de la Troisième Dynastie d'Ur), auquel il est impossible de relier les autres zones fouillées. Confrontés aux problèmes de datation posés par l'ensemble architectural dit de la Ziggurat d'Anu (superposition de vestiges sur terrasses à l'ouest du secteur principal), les fouilleurs ont réalisé une tranchée (*Datierungsschnitt*) reliant la haute terrasse de la Ziggurat d'Anu et le bâtiment aux mosaïques de cônes (*Steinstiftgebäude*), lui-même non raccordé au secteur de référence²³⁹. Cependant, les profils ainsi obtenus n'ont pas fourni les résultats

²³⁶ Eichmann 1989 : 12-20 ; Nissen 1993 ; 2002.

²³⁷ Eichmann 1989 : 19.

²³⁸ Nissen 2002 : 6. Nissen en veut pour preuve la découverte de deux fragments de la même tablette dans des contextes stratigraphiques tout à fait différents : Green & Nissen 1987 : 24-25.

²³⁹ Heinrich 1939 : 29-32.

escomptés, et les matériaux de construction ont de nouveau été introduits comme critère de datation.

Par ailleurs, H. Nissen a émis des réserves sur la fiabilité des corpus céramiques publiés pour le Sondage Profond (*Tiefschnitt*). S'il s'avère probable que tous les types céramiques présents ont été publiés, il est difficile de déterminer leur quantité relative²⁴⁰ et H. Nissen suggère qu'un seul échantillon de chaque type a été conservé. Il est frappant par exemple de constater qu'aucune écuelle grossière n'a été répertoriée pour les niveaux VI à IV alors qu'elles y ont été retrouvées en grande quantité²⁴¹.

Enfin, la documentation d'Uruk est inégalement répartie. En effet, les phases les plus récentes (*Eanna* V-IV) ont été dégagées en extension et ont livré le désormais célèbre complexe monumental de l'*Eanna*. L'architecture monumentale de la fin du IV^e millénaire est donc bien connue, alors que l'architecture domestique à Uruk est, elle, tout à fait inconnue. En revanche, le matériel, en raison des problèmes de datation déjà évoqués, est beaucoup plus sujet à caution.

Pour la partie ancienne de cette période, en revanche, l'architecture nous est inconnue puisque seul le *Tiefschnitt* a atteint ces niveaux. Les bribes de murs que les fouilleurs ont rencontrées lors de la progression du sondage²⁴² ne sont d'aucune aide.

En Susiane, la majorité des données vient de Suse même, et particulièrement du chantier Acropole I²⁴³. Les couches 22 à 17 de ce chantier présentent un matériel très semblable à celui d'Uruk et des correspondances stratigraphiques ont pu être établies entre les deux séquences.

La périodisation de l'époque d'Uruk

La subdivision de la période d'Uruk en plusieurs phases a été l'objet de nombreuses discussions. Dès la publication des premières observations sur les résultats du *Tiefschnitt* de l'*Eanna*, J. Jordan, même s'il ne leur donnait pas de nom, regroupait le matériel céramique de l'*Eanna* en trois groupes²⁴⁴ : la poterie des niveaux VI à IV, qui se démarquait de celle des niveaux XI à VII. Le matériel

²⁴⁰ Nissen 2002 : 5.

²⁴¹ Nissen 2002 : 5.

²⁴² Jordan 1932 : 30.

²⁴³ Quelques rapports préliminaires ont été publiés : Le Brun 1971 ; 1978 a ; 1978 b ; 1978 c ; 1985. Les conclusions de Le Brun ont également été intégrées à la réflexion stratigraphique de Dittmann (1986).

²⁴⁴ Jordan 1932 : 36.

des couches plus anciennes était apparenté à la céramique d'Obeid en raison du grand nombre de tessons peints qu'elles contenaient. Dès le quatrième rapport préliminaire, cependant, A. von Haller établissait l'étendue stratigraphique de la céramique d'Uruk du *Tiefschnitt* des niveaux XIV à VI²⁴⁵. Depuis, plusieurs périodisations de la séquence d'Uruk ont été proposées, avec plus ou moins de succès.

Certaines d'entre elles sont marquées par la volonté de se démarquer du toponyme Uruk. Dans le cadre de ces travaux dans la plaine de la Diyala, P. Delougaz a utilisé le terme de *protoliterate* pour qualifier les périodes comprises entre les niveaux VII et III de l'*Eanna*²⁴⁶. Seules les deux dernières subdivisions du *protoliterate*, c et d, ont été définies par rapport à la séquence du *Sin Temple* à Khafadjé (respectivement Sin I-III et IV à V), et viennent se placer après le niveau IV d'Uruk. Cette nomenclature a été reprise et complétée par A. Perkins, qui a proposé une terminologie fondée sur le toponyme Warka²⁴⁷ pour périodiser les niveaux antérieurs au *protoliterate* c²⁴⁸.

Ces propositions n'ont pas réussi à s'imposer comme l'a fait la périodisation de 1965 de D. Hansen, fondée sur les deux séquences d'Uruk et de Nippur pour proposer une tripartition de la période²⁴⁹ en un Uruk Ancien (Uruk *Eanna* XII à IX), un Uruk Moyen (Uruk *Eanna* VIII à VI et Nippur *Inanna* XX-XVII) et un Uruk Récent (Uruk *Eanna* V et IV et Nippur *Inanna* XVI-XV). Cette partition est reprise par E. Porada dans sa synthèse²⁵⁰, avec quelques variantes, et a fait autorité pendant un temps.

Malgré tout, quelques propositions ont rejeté cette tripartition pour ne considérer que deux périodes, Uruk Ancien et Récent²⁵¹ et les tentatives de périodisation ont été nombreuses, il suffit pour s'en convaincre de se reporter au tableau qu'en dresse P. Butterlin²⁵². Quelle que soit la terminologie adoptée, il est clair cependant que les grands traits de la plupart de ces découpages restent cohérents, notamment en ce qui concerne le changement observé autour des niveaux VIII et VII de l'*Eanna*.

²⁴⁵ Haller 1932.

²⁴⁶ Delougaz & Lloyd 1942 : 8 note 10.

²⁴⁷ Nagel (1964) a repris l'utilisation de ce terme, sans plus de succès.

²⁴⁸ Perkins 1949 : 97-161.

²⁴⁹ Hansen 1965.

²⁵⁰ Porada 1965.

²⁵¹ Adams & Nissen 1972.

²⁵² Butterlin 2003 : fig. 30, 205-210.

La périodisation de Suse et les corrélations entre les séquences de Suse (période Suse II) et d'Uruk ont été synthétisées par R. Dittmann²⁵³ qui propose de mettre en parallèle les niveaux 21 à 17 du chantier Acropole I (ci-après Acr. I) avec les niveaux VIII à IV de l'*Eanna* d'Uruk²⁵⁴. Les niveaux Acr. I : 21-20 correspondraient à *Eanna* VIII-VII, et les niveaux Acr. I : 19-17 à *Eanna* VII-IV. Si la séquence stratigraphique de Suse ne présente pas de rupture stratigraphique majeure entre ces différents niveaux, ou entre la phase Suse I et Suse II, R. Dittmann, en s'appuyant notamment sur l'apparition de types céramiques nouveaux, propose une périodisation de Suse II en trois phases²⁵⁵ :

- Uruk A ou Uruk Ancien²⁵⁶ : Acr. I : 22 ; c'est à cette période qu'apparaissent les premières écuelles grossières ;
- Uruk B ou Uruk Moyen : Acr. I : 21-20 ; cette phase voit l'introduction de l'usage de sceaux-cachets (Acr. I : 21) puis de sceaux-cylindres (Acr. I : 20) ;
- Uruk C ou Uruk Récent : Acr. I : 19-17 ; les marqueurs de cette dernière phase sont les bulles-enveloppes contenant ou non des jetons et portant une ou plusieurs empreintes de sceaux, ainsi que les tablettes numérales. C'est l'évolution de ces dernières qui justifie la subdivision de l'Uruk Récent de R. Dittmann en Uruk Récent A (Acr. I : 19-18) et B (Acr. I : 17)²⁵⁷.

À partir du matériel de Susiane et de Basse Mésopotamie, G. Johnson avait établi une périodisation différente²⁵⁸. S'il constate que les fondements d'une tripartition de la période d'Uruk ne sont pas toujours incontestables, il propose néanmoins d'associer à une courte phase Uruk Ancien les niveaux 23 et 22 du chantier I de l'Acropole de Suse, ainsi que le niveau XIII d'Uruk, tandis que l'Uruk Moyen, représenté à Suse par les niveaux Acr. I : 21 et éventuellement 20 et 19, couvre à Uruk les niveaux XII à VIII du sondage profond. L'Uruk Récent se trouve donc inclure les niveaux VII à IV d'Uruk et les niveaux Acr. I : 18 à 17 de Suse.

Nous nous référerons à la périodisation de D. Sürenhagen à Uruk, qui s'appuie lui aussi sur les phases à fort taux d'innovation céramique²⁵⁹. Il distingue alors dans la séquence de l'*Eanna* :

- le Proto-Uruk, des niveaux XVI à XIII ;

²⁵³ Dittmann 1986 : 76-133.

²⁵⁴ Dittmann 1986 : 110 Tab. 49.

²⁵⁵ Dittmann 1986 : 76-84.

²⁵⁶ Ces dénominations s'entendent pour la Susiane seulement.

²⁵⁷ Dittmann 1986 : 111.

²⁵⁸ Johnson 1973 : 29-64.

²⁵⁹ Sürenhagen 1993.

- l'Uruk Ancien, des niveaux XII à IX ; le niveau XII voit l'apparition des écuelles grossières (*bevelled-rim bowls*) et d'une céramique tournée non peinte, de la céramique grise et d'une poterie à engobe rouge ;
- l'Uruk Moyen, des niveaux VIII à VI, bien que ce soit le niveau VII qui voit, en plus du maintien des formes anciennes, une grande diversification du répertoire (jarres globulaires à décor peigné et à anse de section aplatie, longues bouteilles à bec verseur tubulaire courbe, vases fortement carénés à bec verseur tubulaire droit, jarres à décor d'engobe réservé pour n'en citer que quelques-uns) ;
- l'Uruk Récent enfin, qui recouvre les niveaux V et IV, qui voit l'abandon et le remplacement des principales formes de l'Uruk Moyen.

La corrélation de ces subdivisions de la séquence stratigraphique d'Uruk avec des dates absolues est restée longtemps délicate. En réalité, ce sont les résultats de Haute Mésopotamie qui ont permis d'affiner la chronologie du IV^e millénaire.

d. La chronologie du IV^e millénaire en Haute Mésopotamie

Au fur et à mesure que les cultures de Haute Mésopotamie ont été mieux connues, il est apparu qu'il fallait, d'une part, se détacher de l'idée que le phénomène urukéen, très bref, était cantonné à l'extrême fin du IV^e millénaire et d'autre part, tenter d'élaborer un cadre chronologique propre à la Haute Mésopotamie plutôt que de raisonner en des termes forgés pour l'univers sud-mésopotamien.

On a longtemps considéré l'expansion urukéenne comme un phénomène limité à quelques siècles (env. 3300-3100 av. J.-C.), en raison entre autres du matériel de Habuba Kabira sud ou de Djebel Aruda, associé à la phase Uruk Récent, et de l'absence de tablette inscrite (autre que les tablettes numérales) à l'extérieur de la Basse Mésopotamie. Ces deux indices réduisaient aux derniers siècles du IV^e millénaire la fenêtre chronologique ayant vu l'installation de populations méridionales dans le Nord mésopotamien – puisque c'est comme cela qu'était envisagé alors le phénomène urukéen. Cependant, en plusieurs sites, des éléments ont indiqué que l'intensification des contacts avec le Sud remontait à l'Uruk Moyen. Le site de Tell Sheikh Hassan, en rive gauche de l'Euphrate, a livré une séquence continue pour le Chalcolithique Récent dont les plus anciens niveaux contiennent du matériel céramique très similaire au matériel « Uruk Moyen » de Basse Mésopotamie²⁶⁰. Le matériel plus récent est

²⁶⁰ Boese 1995.

en tout point identique à celui de Habuba Kabira sud. Plus au sud, le site d'El-Kowm 2, dans la steppe syrienne, a également livré plusieurs formes typiques de la culture de l'Uruk Moyen telle qu'elle est connue dans le moyen Euphrate²⁶¹. Par ailleurs, on a identifié sur plusieurs sites (Ninive, Hacinebi ou Tell Brak pour n'en citer que quelques-uns) des traits, voire des types caractéristiques de l'Uruk Moyen de Basse Mésopotamie²⁶². De telle sorte qu'il convient à présent de repousser le début du phénomène urukéen au moins jusqu'au milieu du IV^e millénaire voire un peu avant.

De plus, il est rapidement apparu que différentes étapes pouvaient être définies au sein de cette période de plus d'un demi-millénaire. Ces étapes, sur lesquelles nous reviendrons, n'apparaissent pas sur tous les sites et ne sont pas forcément contemporaines d'un site à l'autre. Diverses chronologies ont été élaborées, certaines à l'échelle d'un site, d'autres à visée plus globale (Annexe 2). Ainsi, J. Oates a élaboré une périodisation du site de Tell Brak au IV^e millénaire²⁶³, distinguant quatre périodes : *Northern Early Uruk*²⁶⁴ (des niveaux TW 20 à 18) et *Northern Middle Uruk* (des niveaux TW 17 à 14) se caractérisent par le développement d'un assemblage nord-mésopotamien. Les premières attestations de matériel méridional apparaissent sporadiquement à la fin de la période *Northern Middle Uruk*. La présence de matériel sud-mésopotamien en association avec le matériel issu de la tradition céramique locale caractérise la période *Middle Uruk* (TW 13), Tandis que la période *Late Uruk* (TW 12-11) est définie par un assemblage majoritairement sud-mésopotamien.

R. Gut s'est attelée à l'élaboration d'une périodisation de Ninive à partir de la documentation de M. Mallowan²⁶⁵. Le matériel du grand sondage de Ninive (*Deep Sounding*), enregistré uniquement selon ses cotes d'altitude, avait été divisé par M. Mallowan en cinq phases. Après avoir subdivisé en trois la phase Ninivite 3 de M. Mallowan (*Lower, Middle* et *Upper Ninivite 3*), R. Gut propose une nouvelle terminologie pour le matériel de Mésopotamie du Nord. Les phases dépourvues de matériel méridional sont dénommées *Gawra A* et *B*. La détermination d'une phase *Gawra A* se fonde sur l'absence, à Ninive, de certains types bien représentés à Tepe Gawra et Qalinj Agha²⁶⁶, ainsi que sur la

²⁶¹ Cauvin & Stordeur 1985 ; Philip 2002 : 211-212.

²⁶² Respectivement Gut 1995 ; Stein *et al.* 1996 a ; J. Oates 2002.

²⁶³ D. Oates & J. Oates 1994 : tbl. 1.

²⁶⁴ Le terme « Uruk » est à entendre ici dans un sens strictement chronologique.

²⁶⁵ Gut 1995.

²⁶⁶ Sur l'attribution du matériel de Qalinj Agha au LC 2, voir Gut 1996.

succession chronologique des types dits *Gawra impressed ware* et *Gawra painted ware* au sein des niveaux XIA-IX que R. Gut observe à Tepe Gawra. Suivent trois phases présentant différents degrés d'influence du matériel sud-mésopotamien, *Uruk A*, *B*, et *C*²⁶⁷. La phase *Uruk A* (*Middle Ninivite 3*) est caractérisée notamment par l'apparition de céramique grise polie, à Ninive et sur d'autres sites du Nord mésopotamien : Grai Resh et al-Hawa dans le Nord-Ouest iraquien, Hammam et-Turkman sur le Balikh. À cette phase correspond aussi l'introduction en petit nombre des écuelles grossières à Ninive et Grai Resh. Les phases *Uruk B* et *C* (*Upper Ninivite 3* et *Ninivite 4*) sont caractérisées par différents types sud-mésopotamiens, par l'introduction de la céramique tournée, et également, à la fin de la période Uruk B, par l'apparition des « casseroles », ces vases à carène basse caractéristiques de l'assemblage Amuq F de Syrie du Nord. La dernière phase (Uruk C) correspond à l'Uruk Récent tel qu'il est connu dans le Sud mésopotamien et en Syrie du Nord. R. Gut le distingue du matériel de Mohammed Arab, qui constitue selon elle une phase postérieure.

Dans le but de remettre toutes les cartes sur la table et de trouver un cadre chronologique permettant de relier entre elles les différentes chronologies et terminologies qui avaient été élaborées, plusieurs colloques ont eu lieu en 1998, à Istanbul, Manchester et Santa Fe²⁶⁸. Malgré la proposition de C. Marro et H. Hauptmann de subdiviser la période Chalcolithique Récent en trois (LCh 1 à 3), c'est la chronologie établie par le *School of American Research advanced seminar* de Santa Fe qui s'est imposée²⁶⁹. L'intervalle entre la fin de la période d'Obeid et le Bronze Ancien I a ainsi été découpé en cinq périodes, dénommées LC 1 à 5 (en référence au *Late Chalcolithic*), la période LC 1 correspondant à la fin du V^e millénaire, c'est-à-dire au post-Obeid et LC 5 à l'horizon de Habuba Kabira sud, dans les derniers siècles du IV^e millénaire²⁷⁰. Au-delà des désaccords qui se sont exprimés à Santa Fe, cette périodisation fournit néanmoins un cadre pour étudier la complexité des sociétés du Chalcolithique Récent dans le Nord mésopotamien, à la lumière des données récentes.

²⁶⁷ Gut 1995 : 250 sq.

²⁶⁸ Respectivement Marro & Hauptmann (éds) 2000 ; Postgate (éd.) 2002 ; Rothman (éd.) 2001.

²⁶⁹ Dans un souci de ne pas multiplier les terminologies, déjà nombreuses, nous utiliserons le découpage chronologique établi à Santa Fe (LC 1-5). Toutefois, les correspondances entre cette chronologie forgée pour la Mésopotamie du Nord et les découpages stratigraphiques de Basse Mésopotamie sont assez vagues. Aussi nous en tiendrons-nous, pour la Basse Mésopotamie, aux divisions classiques de Sørenhagen (Uruk Ancien, Moyen et Récent).

²⁷⁰ Rothman 2001 : tbl. 1.1.

À partir d'une série de datations radiocarbone, H. Wright et E. Rupley ont proposé un calage des différentes évolutions du IV^e millénaire en chronologie absolue comme suit²⁷¹. Le début de l'Uruk Ancien en Basse Mésopotamie est difficile à dater, tout au plus sait-on que le post-Obeid, dans le Nord de la Mésopotamie, se situe entre 4250 et 4100 av. J.-C. Quoi qu'il en soit, les datations d'Abu Salabikh et de Tell Qraya indiquent que les innovations caractérisant, dans le Sud, l'Uruk Moyen, ont lieu avant 3800 av. J.-C. Les caractères de cette céramique Uruk Moyen arrivent en Haute Mésopotamie vers 3600 (Hacinebi, Tell Sheikh Hassan), sous des formes qui correspondent plutôt à la fin de l'Uruk Moyen²⁷². C'est également la période qui correspond au développement de l'assemblage classique du Chalcolithique Récent dans le Khabur (dont les éléments les plus connus sont sans doute les « casseroles » et les bols « *hammerhead* » : Fig. 13). Le passage à l'Uruk Récent est fixé au plus tard à 3400 av. J.-C. par l'enceinte ovale de Godin Tepe ; il est probablement advenu dans le Nord de la Mésopotamie vers 3350 av. J.-C. La datation de la fin de l'Uruk Récent est elle aussi problématique. Cette phase semble perdurer en Haute Mésopotamie jusque vers 3000 si l'on se fie aux datations de Hassek Höyük, bien que la période VI A d'Arsilantepe s'étende probablement au-delà. En Iran occidental, il est peu probable, compte tenu des datations de Tal-i Malyan, que la culture d'Uruk ait survécu après 3100 av. J.-C. En Mésopotamie du Sud, il est fréquemment envisagé que la phase Uruk *Eanna* IVa soit postérieure à la fin de l'expansion urukéenne.

Cette présentation de la chronologie du IV^e millénaire reste un cadre descriptif assez large et ne doit pas masquer la singularité de chacune des évolutions et des interactions qui ont eu lieu sur les différents sites. Il apparaît assez clairement que sont en jeu des phénomènes de forme et de nature différentes, dont la temporalité n'est pas toujours strictement superposable : on s'efforce de distinguer au sein du Chalcolithique Récent des périodes caractérisées par l'apparition d'un certain matériel ; cependant, rien n'indique,

²⁷¹ Wright & Rupley 2001.

²⁷² En réalité, plusieurs auteurs ont souligné que l'apparition d'écuelles grossières précède souvent l'apparition de tout autre trait méridional dans le matériel des sites du Nord et donc avant la période LC 4, pourtant définie comme l'apparition des traits sud-mésopotamiens dans un assemblage matériel septentrional. En conséquence, R. Gut opère une subdivision de sa phase *Uruk A* en deux, avant et après l'introduction des écuelles grossières et de la céramique grise (Gut 1995 : 257). P. Butterlin suggère quant à lui l'ajout d'une phase voyant l'apparition des écuelles grossières sur les sites extérieurs au Sud de la Mésopotamie entre les phases LC 3 et LC 4 (Butterlin 2003 : 267, 269 et surtout 314, 328-329). Par souci de clarté, nous nous en tiendrons cependant ici à la terminologie forgée à Santa Fe en 1998.

dans un espace aussi vaste que la Mésopotamie du Nord pour ne prendre qu'elle, que ces étapes sont franchies en même temps.

4. Les interactions culturelles

Restituer des relations entre individus à partir des seuls vestiges matériels est une tâche ardue, voire hasardeuse, tant il est malaisé de lier une situation matérielle à l'organisation sociale, économique et politique de la société qui l'a produite. À cela s'ajoutent d'autres difficultés inhérentes à l'archéologie : la comparaison des situations observées sur les différents sites de Haute Mésopotamie souffre du problème de représentativité des zones fouillées, souvent limitées à quelques sondages ; l'absence de normalisation du vocabulaire descriptif ; la tendance à prendre essentiellement en compte la production céramique. De plus, le déséquilibre créé par la quasi-absence de fouilles en Iraq depuis une quinzaine d'années ne fait que s'accroître et nous venons de souligner le handicap que constitue le maigre référentiel de Mésopotamie du Sud. La caractérisation précise des ensembles matériels évoqués reste un problème majeur.

a. Variété des situations matérielles

Le matériel retrouvé est rattaché, soit à la culture d'Uruk, soit à la culture « locale » et la proportion de ces deux composantes dans les assemblage est généralement le fondement de leur répartition en quatre faciès matériels : exclusivement local, majoritairement local, majoritairement urukéen ou exclusivement urukéen²⁷³.

Si nous avons déjà évoqué les difficultés à établir ce qu'est un corpus exclusivement urukéen, le faciès « exclusivement local » n'est pas sans susciter quelques observations. Outre que l'assemblage dit local n'est pas homogène, puisqu'on ne peut comparer le matériel de tradition anatolienne d'Arslantepe aux types iraniens de Godin Tepe ni au corpus caractéristique de la période LC 3 en Djéziré, son caractère autochtone n'est pas toujours assuré. Ainsi, en Djéziré, est désigné comme local l'ensemble des faciès matériels qui remplacent à la fin du V^e millénaire le matériel de la culture d'Obeid du Nord. Aussi se retrouve-t-on confronté à une dichotomie qui réduit la question des interactions à l'œuvre au IV^e millénaire au rapport de la culture d'Uruk avec les autres cultures de Mésopotamie (au sens large), sans que soient mises en évidence de potentielles

²⁷³ Schwartz 1988 : 5-8.

relations entre d'autres cultures matérielles non urukéennes. Enfin, le caractère exclusif des deux catégories extrêmes semble avoir sa part de relativité si l'on considère que l'assemblage céramique de Habuba Kabira sud, auquel est systématiquement attribué un faciès uniquement urukéen comporte jusqu'à 10 % de matériel de type Amuq F²⁷⁴.

Un tel classement est également stigmatisé par B. Helwing qui y ajoute, sur la base de son analyse du matériel de Hassek Höyük, une catégorie de matériel céramique hybride, c'est-à-dire associant des formes caractéristiques de Basse Mésopotamie à une pâte à dégraissant végétal et des formes typiques du Nord mésopotamien à un montage au tour avec une pâte à dégraissant minéral. Elle reprend ici la thèse récurrente selon laquelle l'utilisation de dégraissant minéral ou végétal est la marque d'une fabrication respectivement de Basse ou de Haute Mésopotamie. En réalité, il faut reconnaître que cette observation ne constitue jamais qu'un indice car l'utilisation de dégraissant végétal est également fortement attestée dans le Sud²⁷⁵.

Si la classification du matériel céramique reste donc pour le moins ambiguë, le matériel administratif est un peu plus simple à départager dans la mesure où les sceaux-cachets semblent être le seul matériel de ce type présent dans le Nord mésopotamien jusqu'à la période LC 3. Toutefois, il est parfois difficile de distinguer l'importation de sceaux-cylindres de l'imitation, et les combinaisons (tel un exemple de sceau-cylindre d'iconographie et de style septentrional à Arslantepe²⁷⁶) ne sont pas plus aisées à interpréter.

Les comparaisons architecturales sont rendues difficiles par le peu de caractérisation de l'architecture apparue après la culture d'Obeid du Nord en Haute Mésopotamie. Aussi ne sont généralement signalés que les traits visibles dans l'architecture méridionale, tel l'emploi de cônes de décoration murale²⁷⁷.

Sans entrer plus en avant dans un débat qui n'est pas l'objectif de cette étude, il faut constater la diversité des situations matérielles observables aux périodes LC 4 et LC 5. De la simple adoption des écuelles grossières, qui s'étend sur un ensemble géographique très vaste – du Zagros (Tepe Sialk²⁷⁸) à l'Ouest syrien (plaine de l'Amuq²⁷⁹) et du Kerman iranien (Tepe Yahya²⁸⁰) au Taurus – à

²⁷⁴ Helwing 1999 : 98.

²⁷⁵ Pollock & Coursey 1996 : 234.

²⁷⁶ Pittmann 2001 : 441, fig. 11.30.

²⁷⁷ Dittmann 1986 : 121 ; Emberling 2002 : 85 ; Stein 2002 : 151 pour ne citer que quelques exemples.

²⁷⁸ Ghirshman 1938 : pl. XXVI:7.

²⁷⁹ Braidwood & Braidwood 1960 : 234 note 10.

la fondation de sites de culture matérielle quasi exclusivement méridionale (Sheikh Hassan, Habuba Kabira sud, Djebel Aruda), nombreuses sont les combinaisons matérielles attestées : pour n'en citer que quelques-unes, on peut mentionner l'adoption, voire l'adaptation de quelques traits céramiques (Godin VI²⁸¹ ; Arslantepe VI A²⁸²), l'adoption de quelques formes seulement (El Kowm 2²⁸³), ou l'utilisation d'une grande partie du répertoire urukéen en même temps que du matériel local (Brak TW 13²⁸⁴, Hassek Höyük 5, Hacinebi B²⁸⁵). Enfin, seuls quelques niveaux présentent l'intégralité du répertoire sud-mésopotamien (Brak TW 12-11²⁸⁶) au même titre que les fondations *ex nihilo* du coude de l'Euphrate.

Cette ébauche de tableau ne peut être terminée sans y ajouter la variable temps, car si certains sites semblent présenter des situations matérielles comparables, les niveaux concernés ne sont pas forcément contemporains. Ainsi l'emploi de quelques traits céramiques urukéens date de la période LC 4 à Godin Tepe, (où il ne fait que précéder l'implantation de l'enceinte ovale) et LC 5 à Arslantepe où, associé à un nombre infime de vases importés du Sud, il est la seule manifestation de l'influence urukéenne dans le domaine céramique. De la même façon, les fondations en terrain vierge du coude de l'Euphrate ne sont pas contemporaines, l'implantation de Sheikh Hassan (LC 4) précédant celles de Habuba Kabira sud et Djebel Aruda (LC 5). Enfin, on ne peut établir d'enchaînement de plusieurs situations matérielles comme autant d'étapes vers une influence croissante du matériel urukéen dans les assemblages de façon systématique. L'adoption des écuelles grossière, par exemple, est dans bien des cas l'unique témoignage de l'interaction entre ces sites et la Mésopotamie du Sud, tandis que dans d'autres occurrences, elle précède d'autres combinaisons matérielles.

Il est donc nécessaire de préciser la nature du ou des phénomènes à l'œuvre au IV^e millénaire, mais la complexité du phénomène rend cette restitution particulièrement ardue.

²⁸⁰ Potts 2001.

²⁸¹ Badler 2002. À l'instar de Badler, nous employons ici la terminologie de période VI et V dans un sens chronologique et non culturel.

²⁸² Frangipane 2002 : 128.

²⁸³ Philip 2002 : 211-212 ; Cauvin & Stordeur 1985.

²⁸⁴ D. Oates & J Oates 1993 : 171-172.

²⁸⁵ Stein 2002. Malgré l'absence de certains types caractéristiques de la culture méridionale, que le fouilleur attribue à un facteur chronologique, Stein voit dans l'assemblage sud-mésopotamien de Hacinebi l'intégralité du répertoire méridional (2002 : 151).

²⁸⁶ Emberling 2002 : 88.

b. Quelles formes de « contact » ?

Cette situation n'a pas manqué d'engendrer différentes explications des phénomènes observés et de multiples théories sur leurs causes, souvent difficiles à coordonner les unes avec les autres. La conclusion du colloque qui s'est tenu en 1998 à Santa Fe, avec pour but d'harmoniser, sinon les théories, au moins les chronologies du IV^e millénaire, est révélatrice de cet état de fait. Devant l'importance des désaccords, les points de consensus restent particulièrement vagues et limités :

« We all agree that the theorized increase in contact between Uruk and the other local Late Chalcolithic societies, the creation of new regional economic networks and the possible migration of Southerners into the north and east cannot be explained by any single factor or cause. (...) We agree that the data paint a very complex picture of interaction and formation over a long span of time and a great distance. We further agree that patterns emerged in this region in the fourth millennium that would last for millennia to come. »²⁸⁷

Malgré les nombreuses divergences de vue, quelques éléments se dégagent. La longue durée des relations entre le Sud et le Nord de la Mésopotamie semble maintenant bien établie et n'est plus guère discutée, aussi n'y reviendrons nous pas. En revanche, il apparaît également que leur mise en place a été plus graduelle que l'on a pu le penser. Même sur les sites qui ont semblé, dans un premier temps, témoigner d'un changement brutal d'occupation, les travaux récents ont montré l'introduction progressive de traits culturels sud-mésopotamiens. À Godin Tepe, dans le Zagros, la construction de l'enceinte ovale au matériel méridional vers 3400 av. J.-C. a d'abord été perçue comme une irruption brusque dans la tradition matérielle et architecturale iranienne, contrastant avec la permanence observée en contrebas du tell (*Brick Kiln Cut*), d'où l'interprétation qui en a été faite d'une enclave de commerçants venus du Sud (probablement de Susiane)²⁸⁸. Le réexamen du matériel par V. Badler l'a amenée à la conclusion que les influences méridionales existaient et sont allées croissant avant l'installation du complexe ovale²⁸⁹. De même à Hamoukar, la situation apparaît particulièrement tranchée puisque les niveaux LC 3 sont séparés des niveaux à culture matérielle essentiellement Uruk Récent par une importante couche de destruction. En réalité, il s'avère que certains éléments de

²⁸⁷ Rothman 2001 : 24.

²⁸⁸ Weiss & Young 1975.

²⁸⁹ Badler 2002.

la culture matérielle méridionale (notamment des empreintes de sceaux-cylindres) étaient déjà connus avant cette destruction²⁹⁰. Enfin, à Hacinebi, l'étude de S. Pollock et C. Coursey conclut non pas à l'installation d'une communauté méridionale sur le site comme le suggère G. Stein, mais à une acculturation progressive²⁹¹. À ceci s'ajoute l'introduction souvent précoce des écuellen grossières, déjà mentionnée. Il est inutile de prolonger cette énumération, qui souligne toutefois combien les termes de périodes « pré-contact » et « contact », fréquemment utilisés, ne sont pas plus appropriés que ceux qu'ils visent à remplacer.

La grande question reste cependant : quelles situations matérielles témoignent, le cas échéant, de la présence physique d'individus venus de Basse Mésopotamie dans le Nord ou du contact direct entre individus, et sous quelle forme ?

Le célèbre cas de figure du comptoir commerçant (*kānu*) de Kaniš (Kültepe) en Anatolie témoigne de la difficulté à mettre en relation les vestiges matériels et la coexistence de communautés différentes. Dans ce site est-anatolien, la présence de commerçants paléo-assyriens au sein du *kānu*, décrite par une documentation textuelle abondante, serait invisible aux yeux de l'archéologue ne seraient-ce les milliers de tablettes rédigées en paléo-assyrien et expliquant le fonctionnement de la communauté assyrienne de Kaniš. Pour ce qui est de l'habitat ou de la céramique, rien ne caractérise Assyriens ou Anatoliens vivant dans le *kānu*²⁹².

Que penser alors de l'hypothèse des colonies marchandes envisagée par G. Algaze, dans laquelle les nouveaux venus garderaient leur culture matérielle, qui serait même, dans une certaine mesure, imitée par les autochtones ? Au-delà de la fonction – commerciale ou non – que G. Algaze leur confère, la question des colonies reste au cœur du problème.

L'emploi de la désignation « colonie » n'est pas anodin, tant les réalités qu'elle a recouvert dans les différentes acceptions généralement admises y sont associées. À la différence des colonies des périodes moderne et contemporaine, le facteur démographique est toujours présent à plus ou moins grande échelle dans les phénomènes de colonisation antiques. Dans les terres parfois difficiles

²⁹⁰ Gibson *et al.* 2002. Les résultats d'Hamoukar sont très récents et par conséquent pas encore intégralement publiés. C'est pourquoi il est prématuré de consacrer une part trop grande à ce site, pourtant prometteur.

²⁹¹ Pollock & Coursey 1996 : 236-239.

²⁹² Veenhof 1995.

que constituent le bassin Méditerranéen, le risque de surpopulation, s'il n'est pas la cause première de toutes les émigrations, est une réalité. Il n'en va pas autrement en Mésopotamie du Sud où la production de biens de subsistance dépend directement des capacités d'irrigation. Il n'y a pas lieu d'énumérer ici les multiples définitions de la colonie, dont l'acception a évolué avec le temps. Les buts et les méthodes employés ont considérablement varié, créant une multitude de statuts différents. À cela il faut ajouter la diversité des types d'établissements créés au sein d'un même système colonial (colonies « romaines » et « latines » de la République romaine, par exemple), ainsi qu'une variabilité introduite par la différence entre la théorie et la pratique de la gouvernance coloniale.

Les acceptions coloniales modernes et contemporaines supposent une relation d'influence, voire d'autorité, du peuple colonisateur sur le peuple colonisé (qui peut s'exercer dans le domaine économique, politique, social et/ou culturel). Elles restent cependant fortement ancrées à ce vocabulaire, le rendant de ce fait impropre à la description de phénomènes dans lesquels il est parfois difficile de mettre en évidence la présence physique d'étrangers à la communauté et à plus forte raison d'établir le type de relation qu'ils entretenaient avec leur voisins, en l'absence de documentation écrite. À l'image de la tendance qui se fait jour dans la recherche sur le IV^e millénaire, il est plus prudent de se garder d'employer ce vocabulaire, tant ses connotations implicites restent présentes.

À défaut de connaître les relations exactes qu'entretenaient les différentes communautés de Mésopotamie au IV^e millénaire, les données matérielles recueillies dans le Nord mésopotamien ont été de nombreuses fois interrogées pour déterminer dans quelle mesure il était possible de conclure à la présence physique d'individus venus du Sud s'installer (temporairement ou non) en Mésopotamie du Nord. La présence d'individus étrangers n'est pas forcément indiquée par un matériel entièrement différent du matériel local ; le cas de Kültepe montre qu'elle peut être associée à d'autres situations matérielles.

Le continuum de combinaisons matérielles recensées sur les sites de Mésopotamie du Nord s'étend d'une forte majorité de matériel méridional à une absence complète de ce matériel. Une exclusivité de matériel urukéen n'a été observée sur aucun site de Mésopotamie du Nord, du moins pas dans les attributions généralement acceptées des types céramiques à l'une ou l'autre origine. Toutefois, certains sites permettent de réunir un faisceau de présomptions en faveur de l'installation d'étrangers arrivés du Sud. À ce titre il

faut naturellement citer les fondations du coude de l'Euphrate : Habuba Kabira sud, Djebel Aruda, ainsi que Sheikh Hassan, en rive gauche. Leur matériel n'est pas intégralement méridional puisque 10 % du matériel céramique de Habuba Kabira sud²⁹³ est considéré comme typique de Syrie du Nord. À Sheikh Hassan, malgré une grande conformité du matériel avec l'assemblage sud-mésopotamien, certains types céramiques n'existent pas dans le répertoire Uruk Moyen correspondant. Pourtant, l'écrasante majorité de céramique de type méridional qui les caractérise les distingue de la majorité des sites de Haute Mésopotamie. Comme dans d'autres cas, l'utilisation d'un tel répertoire céramique et d'une gamme complète de matériel de gestion de type méridional (sceaux-cylindres et scellements, jetons, bulles d'argile et bulles-enveloppes, tablettes numérales) témoigne d'une forte proximité culturelle avec d'autres utilisateurs de ce matériel. Cependant, à Djebel Aruda, à Habuba Kabira sud et à Sheikh Hassan, l'association de ce matériel avec une fondation en terrain vierge pour les deux premiers, inoccupé depuis le début du Néolithique pour le dernier et une organisation architecturale manifestement pensée à l'échelle du site (régularité du rempart de Habuba Kabira sud et Sheikh Hassan et de la voirie de Djebel Aruda et Habuba Kabira sud, répartition du terrain en parcelles régulières dans ces deux derniers sites²⁹⁴) sont autant d'éléments concordants pour considérer que les occupants de ses trois sites du coude de l'Euphrate sont issus de Basse Mésopotamie.

Si ces cas sont assez clairs, les autres sites en revanche, à la culture matérielle moins orientée et présentant une séquence stratigraphique continue sur une grande partie du IV^e millénaire, sont plus délicats à interpréter quant à leurs relations avec le Sud mésopotamien ou avec les fondations de l'Euphrate. De nombreuses théories ont été proposées pour expliquer la variété des situations matérielles sur les sites dits de l'expansion urukéenne, à partir des classements réalisés sur la base du degré de proximité de leur matériel avec celui de Basse Mésopotamie. Nous avons déjà cité celui de G. Algaze²⁹⁵, mais s'y ajoutent notamment ceux de D. Sürenhagen²⁹⁶, G. Schwartz²⁹⁷, M. Frangipane²⁹⁸, G. Stein²⁹⁹, tous fondés sur les proportions relatives de matériel considéré

²⁹³ Il faut toutefois noter qu'à Djebel Aruda, la part de matériel de type septentrional est « bien moindre » : Sürenhagen 1986 a : 23-24.

²⁹⁴ Vallet 1996 a ; 1998.

²⁹⁵ Algaze 1993.

²⁹⁶ Sürenhagen 1986 a.

²⁹⁷ Schwartz 1988 : 5-8.

²⁹⁸ Frangipane 1996.

²⁹⁹ Stein 1999.

comme septentrional ou comme méridional. Toute la question consiste ensuite à rapprocher ces catégories matérielles de situations concrètes. L'étude récente de P. Butterlin³⁰⁰ passe en revue les différentes causes et mécanismes invoqués pour expliquer l'expansion urukéenne et les rapports entre populations indigène et allogène ; aussi n'est-il nullement besoin ici de réitérer cette énumération, qui met en évidence de grandes disparités dans les interprétations proposées. Que ce soit à l'échelle intra-site ou à l'échelle de la Haute Mésopotamie, la teneur des rapports entre les différentes populations en contact reste très débattue et liée aux différentes théories sur les causes de l'expansion qui sont soutenues actuellement. Les avis divergent sur l'équilibre des relations – sont-elles symétriques ou asymétriques ? – ainsi que sur leur nature – s'agit-il de relations économiques ? politiques ? militaires ? Parmi les différents types de relations que l'on peut envisager entre les deux parties, lesquelles sont à l'origine du phénomène urukéen et lesquelles en sont la conséquence ? Les échanges commerciaux, pour ne prendre qu'un exemple, sont considérés comme la cause première de l'expansion urukéenne par G. Algaze³⁰¹, mais aussi par D. Sürenhagen³⁰² ou M. Lebeau³⁰³, alors que G. Schwartz les combine à d'autres besoins (peuplement)³⁰⁴ et que M. Frangipane les considère comme un corollaire de la présence méridionale³⁰⁵.

En résumé, les raisons invoquées pour expliquer le déplacement de population que l'on peut constater, au minimum à Sheikh Hassan, Habuba Kabira sud et Djebel Aruda, et qui a eu un impact sur une Mésopotamie très élargie, peuvent être groupées en deux types. Celles du premier type attribuent un rôle moteur à l'attrait des régions au nord et à l'est de la plaine alluviale. La plus célèbre est bien sûr la thèse commerciale³⁰⁶, qui fait de l'acquisition de matières premières la motivation première de l'installation d'individus de Basse Mésopotamie dans des régions plus proches des sources d'approvisionnement en différents matériaux, au premier rang desquels le métal. D'autres thèses existent cependant, fondées notamment sur un manque de terres arables³⁰⁷ ou sur

³⁰⁰ Butterlin 2003 : 97-158.

³⁰¹ Algaze 1993.

³⁰² Sürenhagen 1986 a.

³⁰³ Lebeau 1989.

³⁰⁴ Schwartz 1988.

³⁰⁵ Frangipane 1998 : 198.

³⁰⁶ Algaze 1993 ; Sürenhagen 1986 a ; Lebeau 1989.

³⁰⁷ Schwartz 1988.

l'existence de sites spécialisés, tels El-Kowm 2 ou le wadi Ajij au sujet desquels le pastoralisme et l'exploitation du sel ont été évoqués³⁰⁸.

Le deuxième type de thèses voit essentiellement dans le déplacement de population la volonté de quitter le Sud mésopotamien. Les données sur la Basse Mésopotamie étant beaucoup plus difficiles à exploiter, les causes invoquées sont plus nombreuses et plus diverses. Elles comptent notamment des pressions d'ordre climatique³⁰⁹, politique et militaire³¹⁰, ou encore économiques³¹¹.

Ces différentes théories et ces différents classements se déclinent aussi selon des temporalités différentes et en fonction de la « voie de l'expansion », qui découle essentiellement de la situation des sites considérés comme pleinement urukéens ; les deux hypothèses en vigueur étant la route des piémonts du Zagros puis du Taurus, route dont on connaît l'importance au début du III^e millénaire, et celle de l'Euphrate, voie qui deviendra l'axe de circulation majeur à travers la Mésopotamie.

Il est illusoire de tenter d'exposer en quelques pages la complexité des multiples interactions qui s'opèrent en Mésopotamie et au-delà de ses frontières. Aussi ce bref aperçu n'apporte-t-il que quelques éclairages, nécessaires à la définition du cadre chronologique et culturel mais également des problématiques qui sont en jeu. Dans les nombreuses discussions de ces phénomènes, les questions architecturales sont parfois évoquées rapidement, et souvent passées sous silence. Aussi, contrairement à la caractérisation du matériel céramique, par exemple, les descriptions architecturales, souvent sommaires, ne se font pas l'écho d'une typologie structurée et analysée, et masquent souvent les différences entre des édifices regroupés sous l'appellation générique de « plan tripartite ».

* * *

Malgré les différents obstacles qu'elle soulève, cette première partie montre l'intérêt de l'étude de la métrologie et de la planification architecturale au IV^e millénaire. Celle-ci implique la mise en place d'une méthode adaptée au type de vestiges architecturaux à notre disposition comme à l'absence de sources textuelles correspondantes. Il a suffi de broser un aperçu des études réalisées

³⁰⁸ Philip 2002 : 212.

³⁰⁹ Hole 1994.

³¹⁰ Johnson 1989.

³¹¹ Pollock 2001.

sur l'architecture préhistorique pour se convaincre, d'une part, que ce mode d'approche de l'architecture est prometteur, et d'autre part, que le sujet est loin d'être épuisé. Le choix du IV^e millénaire mésopotamien semble particulièrement indiqué en ce qu'il permet d'aborder les sites conçus d'un seul jet du coude de l'Euphrate et de traiter des problématiques telles que le transfert de technologies ou la spécialisation des acteurs du bâti.

CH. 2 : ANALYSES ARCHITECTURALES : DEGRÉ DE PLANIFICATION ET UNITÉS DE MESURE

La planification de l'architecture monumentale des II^e ou I^{er} millénaires est généralement considérée comme allant de soi, mais paraît moins évidente aux périodes plus anciennes, particulièrement dans le bâti domestique. Cependant, cette question ne doit pas être posée en termes de présence ou d'absence mais de degré de planification architecturale. En effet, l'orthogonalité, la régularité et la complexité du décor architectural des édifices monumentaux de la période d'Obeid, et à plus forte raison de ceux du complexe monumental d'Uruk au IV^e millénaire, pour ne prendre que quelques exemples, témoignent d'eux-mêmes d'une conception planifiée.

Dans le Nord mésopotamien, les fondations en terrain vierge (Djebel Aruda, Habuba Kabira sud) ou inoccupé (Sheikh Hassan) de la fin du IV^e millénaire attestent elles aussi, par la régularité de leur système viaire ou de leur rempart, une organisation à l'échelle de l'ensemble de l'établissement. Si de tels sites ne sauraient être considérés comme représentatifs de toute l'architecture domestique du IV^e millénaire, ils montrent néanmoins que la planification architecturale n'est pas réservée au bâti monumental.

Nous analyserons dans un premier temps les disparités du corpus architectural avant de présenter les principales caractéristiques morphologiques de l'architecture du IV^e millénaire. Cela sera l'occasion d'élaborer une nomenclature architecturale nécessaire aux études entreprises par la suite.

Dans une deuxième partie, nous débiterons l'analyse des régularités métriques par le bâti domestique de Djebel Aruda, le mieux documenté. Son examen nous permettra de présenter une série d'outils et un vocabulaire approprié. Nous mettrons en avant la grande cohérence dont sa conception fait preuve, dans les dimensions des schémas d'implantation mais également dans l'emploi qui en est fait.

Nous pourrions, dans une troisième partie, élargir la recherche à l'ensemble de l'architecture nord-mésopotamienne. Malgré l'absence de série architecturale comme celle de Djebel Aruda, il est possible de mettre en évidence que les bâtiments étudiés peuvent être réduits à des schémas d'implantation aux principes comparables, et dont le module est toujours un multiple d'une même

unité de référence, le pied, dans les sites de culture méridionale ou septentrionale.

Enfin, dans un quatrième temps, nous aborderons l'architecture du Sud mésopotamien, essentiellement connue à travers le complexe monumental d'Uruk. Là encore, malgré la diversité des bâtiments qu'il regroupe, il est possible d'y déterminer un module commun et des habitudes de construction comparables.

I. L'architecture du IV^e millénaire mésopotamien

1. Un corpus architectural disparate

Le déséquilibre des données architecturales se décline sur plusieurs plans. D'un point de vue géographique, l'inégalité de la répartition de l'architecture connue entre Basse et Haute Mésopotamie est frappante : une large majorité des données architecturales provient du Nord de la Mésopotamie, en raison à la fois de la situation politique iraquienne depuis les années 1990 et de l'importance des niveaux archéologiques postérieurs au IV^e millénaire, qui arrêterent bien souvent les fouilleurs. Au-delà de cette inégalité entre Nord et Sud, il faut souligner également le déséquilibre des données au sein même de la Basse Mésopotamie et, à moindre échelle, en Haute Mésopotamie. L'architecture sud-mésopotamienne est principalement représentée par le site d'Uruk (Fig. 25), fouillé de 1912 à 2001 – avec plusieurs longues interruptions – sous l'égide de la *Deutsche Notgemeinschaft* puis de la *Deutsche Orient-Gesellschaft*³¹². Deux secteurs (l'*Eanna* au sud-ouest de la ziggurat de la Troisième Dynastie d'Ur et le secteur de la Ziggurat d'Anu) ont documenté l'important complexe monumental de la fin de l'Uruk Moyen à l'Uruk Récent (LC 4-5). La masse documentaire d'Uruk représente la quasi-totalité des vestiges bâtis de Basse Mésopotamie à laquelle il faut ajouter le *Painted Temple* tripartite de Tell Uqair (Fig. 76)³¹³. Le décapage de surface effectué à Abu Salabikh n'a permis de mettre en évidence que la présence d'un rempart et quelques édifices très fragmentaires³¹⁴. La partie haute de la longue séquence d'Éridu³¹⁵, enfin, qui date du début de la période

³¹² UVB 1 à 31/32 ; *BaM* 22 (UVB 33/34) ; Finkbeiner *et al.* 1991 ; Boehmer 1987.

³¹³ Lloyd & Safar 1943.

³¹⁴ Pollock, Pope & Coursey 1996 : fig. 3.

³¹⁵ Safar, Mustafa & Lloyd 1981 : fig. 3C, 78-82.

d'Uruk, aurait pu compléter ce tableau ; malheureusement, cette partie de la séquence est très mal conservée et aucun plan n'en a été fourni.

Dans le Nord, la partie irakienne de la Haute Mésopotamie reste sous-représentée, malgré la fouille extensive de Tepe Gawra, qui a livré plusieurs niveaux architecturaux largement dégagés³¹⁶. La cohérence de ces niveaux et la périodisation du site ont été plusieurs fois remises en cause³¹⁷, mais il est maintenant admis que les niveaux XIA à VIIIA de Gawra s'étendent du LC 1 au LC 3. Les autres sites sont fouillés sur des surfaces plus restreintes et n'ont généralement livré que quelques bâtiments (Qalinj Agha³¹⁸, Gerdi Resh³¹⁹ et Mashrafa³²⁰). Le grand site de Ninive, en revanche n'a livré aucune architecture du IV^e millénaire, R. Gut ayant montré que l'ensemble des tombes voûtées (*Vaulted Tombs*), attribuées aux périodes préhistoriques par M. Mallowan, étaient postérieures³²¹. Dans la partie syrienne et turque de la Mésopotamie du Nord, les sites de Tell Brak³²², Hamoukar³²³ et Tell Mashnaqa dans le secteur du Khabur³²⁴, de Hammam et-Turkman³²⁵ sur le Balikh et de Hassek Höyük³²⁶ sur l'Euphrate n'ont livré que quelques bâtiments, essentiellement datés des périodes LC2 pour Hammam et-Turkman, LC 3 pour Brak et Hamoukar, LC 4 à Mashnaqa et LC 5 à Hassek Höyük. Sur le coude de l'Euphrate, deux sites ont livré un plan en extension (LC 5) : Djebel Aruda³²⁷ et Habuba Kabira sud³²⁸/Tell Qannas³²⁹, tandis que le site voisin de Sheikh Hassan³³⁰ (LC 4) n'a été fouillé que sur une plus petite surface.

³¹⁶ Speiser 1935 ; Tobler 1950.

³¹⁷ Forest 1983 b ; Rothman 1988 ; 2002 ; Rothman & Peasnell 1999 ; Gut 1995 ; Butterlin 2002.

³¹⁸ Abu al-Soof 1966 ; 1969 ; Abu al-Soof & Siwwani 1967 ; Hijara 1973.

³¹⁹ Hijara 1976.

³²⁰ Fujii & Oguchi 1987 ; Fujii *et al.* 1987 : 49-54.

³²¹ Gut 2002 : 17-18.

³²² J. Oates 2002.

³²³ Gibson *et al.* 2002. Voir aussi le rapport de la campagne 2002-2003 : fig. 4 (http://oi.uchicago.edu/OI/AR/02-03/02-03_AR_TOC.html).

Voir aussi <http://www-news.uchicago.edu/releases/05/051216.hamoukar.shtml>.

³²⁴ Beyer 1998 : 142-143.

³²⁵ Meijer 1988 : 70-79.

³²⁶ Behm-Blancke 1981 ; 1884 ; 1989 ; Behm-Blancke (éd.) 1992.

³²⁷ Djebel Aruda a été fouillé par une équipe néerlandaise, sous la direction de G. van Driel de 1974 à 1982. La publication définitive de ces fouilles n'est pas encore parue à ce jour. Les vestiges architecturaux sont présentés dans quelques rapports préliminaires : van Driel & van Driel-Murray 1979 ; van Driel 1980 ; van Driel & van Driel-Murray 1983. Le matériel a fait l'objet de quelques articles : Kalsbeek 1980 ; Van Driel 1982 ; van Driel 1983 ; van Driel 2002.

³²⁸ Strommenger & Sürenhagen 1970 ; Hecker 1971 ; Frank & Ludwig 1973.

³²⁹ Finet 1972 ; 1975 ; 1979 ; 2000 ; Finet (éd.) 1982.

³³⁰ Boese 1995.

Ce rapide aperçu suggère de lui-même que la disparité est également chronologique. Si, en Haute Mésopotamie, l'architecture des périodes LC 2 à 5 est relativement bien représentée, dans le Sud en revanche, l'architecture des périodes précédant l'Uruk Récent ne nous est connue que dans le secteur de la Ziggurat d'Anu à Uruk, dont le bâtiment le plus récent (bâtiment B) peut être mis en correspondance avec le niveau VI de l'*Eanna*³³¹.

À ces deux premiers axes se combine un troisième angle d'approche : l'hétérogénéité des données architecturales est aussi typologique. L'architecture du Sud mésopotamien, connue surtout à Uruk et datée de l'Uruk Récent, est exclusivement monumentale, puisque aucun quartier domestique n'a été fouillé à Uruk. Seuls les vestiges de Suse, dégagés sur une très faible extension, semblent appartenir à un bâti plus commun. Les sites de Djebel Aruda et de Habuba Kabira sud, de culture majoritairement méridionale, sont généralement considérés comme une référence pour la culture du Sud. Ils apportent à ce titre un éclairage majeur sur les principes de l'architecture domestique sud-mésopotamienne mais ce témoignage est à solliciter avec prudence. La fondation en terrain vierge de ces deux sites du moyen Euphrate a délivré les bâtisseurs de la contrainte d'une architecture préexistante, particulièrement forte en milieu urbain. Seules les contraintes topographiques – visibles dans l'architecture de Djebel Aruda ou de Habuba Kabira sud – ont influencé le bâti originel de ces deux sites, laissant ainsi libre cours à l'expression d'un modèle architectural théorique. La régularité du parcellaire originel de Djebel Aruda et de Habuba Kabira sud tel qu'il a été mis en évidence par R. Vallet³³² et celle des plans publiés, qui témoignent pourtant de plusieurs modifications, n'a été possible que dans le cas d'une fondation en terrain vierge et d'une seule venue³³³. Il est assez peu probable qu'une telle conformité à la théorie architecturale ait été de mise à Uruk ou ailleurs en Basse Mésopotamie, sur des sites dont l'architecture évolue progressivement depuis des siècles, voire des millénaires. Ceci n'amoindrit pas l'intérêt de l'architecture de Habuba Kabira sud ou Djebel Aruda, bien au contraire, puisqu'elle nous offre là un accès au concept qui sous-tend l'architecture urukéenne avec une visibilité rarement égale aux périodes pré- et protohistoriques. Cependant, il importe de la distinguer du reste du bâti domestique de cette période. Tell Sheikh Hassan, Habuba Kabira sud et surtout

³³¹ Eichmann 1989 : Tbl. 47.

³³² Vallet 1996 a ; 1998.

³³³ Ceci n'exclut pas l'existence de plusieurs phases de reconstruction.

Djebel Aruda constituent en ce sens une catégorie architecturale particulière, mais il n'est pas facile de déterminer leur degré de spécificité.

Enfin, le dernier type d'inégalité est documentaire, bien que l'on pourrait considérer que les données sont, de ce point de vue, relativement homogènes dans la mesure où la plupart des plans sont schématiques et publiés à une échelle très réduite. Les plans d'Uruk, repris et publiés par R. Eichmann³³⁴, se distinguent par leur échelle de publication et l'attention portée au détail. Ceux de Djebel Aruda, bien que publiés à une échelle très réduite, ont été réalisés avec le même soin.

Ces déséquilibres doivent naturellement être pris en compte dans l'étude que l'on peut faire de l'architecture du IV^e millénaire mésopotamien, au même titre que les variations architecturales régionales et chronologiques, qui, si elles sont souvent regroupées sous le vocable « plan tripartite » ne recouvrent pas moins des réalités diverses.

2. Le plan tripartite dans l'architecture domestique

a. Les plans tripartites obeidiens

Le plan tripartite au sens mésopotamien du terme, c'est-à-dire composé essentiellement de trois espaces allongés parallèles, est antérieur à la culture d'Obeid dont il est partie intégrante. Les exemples les plus anciens sont à rechercher dans le PPNB syrien, à Bouqras et El-Kowm 2 Caracol. Ces deux sites ont livré des bâtiments qui, s'ils ne sont pas strictement identiques, font appel aux mêmes principes d'organisation de l'espace³³⁵ (Figs 26-27). Les différentes combinaisons possibles de plusieurs éléments ainsi que la régularité de leurs plans témoignent de leur caractère modulaire³³⁶.

On retrouve le principe tripartite dans l'architecture des niveaux I et II de Tell es-Sawwan³³⁷ (deuxième moitié du VII^e millénaire), comme dans l'architecture des périodes Obeid 0 et 1 de Tell el-'Oueili³³⁸ (fin du VII^e-début du VI^e millénaire) (Figs 28-29). Il est alors plus développé puisque de part et d'autre de l'espace central (divisé en deux de façon plus ou moins marquée à

³³⁴ Eichmann à paraître. Je tiens à exprimer ma vive gratitude à Monsieur R. Eichmann pour m'avoir accueillie à l'Institut Archéologique Allemand à Berlin et m'avoir permis de consulter sans restriction le résultat de ses travaux, alors non publiés.

³³⁵ Akkermans *et al.* 1981 ; 1983 ; Stordeur *et al.* 1982 ; Stordeur 1989.

³³⁶ Breniquet 2000.

³³⁷ Forest 1996 b ; Breniquet 2000.

³³⁸ Vallet 1996 b ; Forest 1996 b.

Tell es-Sawwan) se développent deux éléments architecturaux organisés eux aussi autour d'une pièce majeure flanquée de pièces annexes. Ces deux entités secondaires sont toutes deux accessibles depuis une extrémité du grand hall³³⁹, portant la surface de l'ensemble à une valeur avoisinant 160-170 m² à Tell es-Sawwan, un peu plus à Tell el-'Oueili (où elle peut atteindre 220 m²). Ces plans tripartites s'inscrivent, malgré quelques décrochements, dans un périmètre approximativement rectangulaire, dont la largeur est souvent définie par la longueur du hall central.

L'évolution de l'architecture domestique tripartite dans le Sud de la Mésopotamie aux phases suivantes de la période d'Obeid reste hypothétique en l'absence de vestige fouillé. Dans le centre et le Nord, la culture de Halaf qui supprime les cultures dites de Hassuna et de Samarra ne se caractérise pas par l'emploi du plan tripartite, mais celui-ci réapparaît à la faveur des contacts accrus avec le Sud mésopotamien, à travers l'« expansion obeidienne », phénomène d'acculturation du Nord et du centre de la Mésopotamie au contact de la culture d'Obeid.

Les contacts entre les deux entités culturelles (« halafienne » et « obeidienne ») sont avérés, notamment en Iran occidental ou dans le bassin du Hamrin³⁴⁰. Dans l'ensemble du Nord mésopotamien, on constate le remplacement progressif des traditions céramiques de la culture de Halaf par celles de la culture d'Obeid, tant dans le décor que dans la technique de fabrication, en l'occurrence l'emploi d'un dispositif rotatif. Plusieurs sites ont livré du matériel de transition³⁴¹. Cette évolution est également caractérisée par l'adoption de plans tripartites. Notons cependant qu'à l'échelle de la Mésopotamie, ce phénomène n'est nullement uniforme et se caractérise par une grande variabilité régionale. Parallèlement, certains traits culturels font preuve d'une grande continuité tout au long de cette évolution³⁴². Ce constat a bien entendu suscité de nombreux débats sur les raisons et les moyens d'une telle évolution. Une théorie, proposée par H. Nissen³⁴³ et appuyée par P. M. M. G. Akkermans, met en jeu principalement l'adoption d'une technologie céramique nouvelle (l'emploi du tour lent), induisant une grande

³³⁹ L'ensemble permet vraisemblablement d'abriter les différentes composantes d'une famille-souche : Breniquet 2000 ; Forest 1996 a : 41-42.

³⁴⁰ J. Oates 1983 : 254.

³⁴¹ Forest 1996 a : 53.

³⁴² Forest (1996 a : 53) cite le cas des figurines et de la glyptique, Akkermans mentionne les pratiques de chasse (Akkermans & Schwartz 2003 : 175).

³⁴³ Nissen 1989.

similitude dans les productions céramiques. Selon eux, la possibilité d'une production plus rapide et plus économique serait à l'origine de son adoption généralisée³⁴⁴. H. Nissen fonde sa théorie sur le seul matériel céramique, estimant que l'architecture ou d'autres éléments de la culture matérielle sont trop dépendants de leur matériau de construction ou de fabrication – et donc de leur environnement – pour être exploités dans cette optique³⁴⁵. L'autre hypothèse, soutenue essentiellement par J.-D. Forest et C. Breniquet³⁴⁶, est celle d'une acculturation. Les communautés halafiennes, usant de la dispersion géographique pour pallier un essor démographique incompatible avec l'organisation de la communauté, se seraient trouvées confrontées aux limites de l'espace qu'elles pouvaient exploiter (obstacles naturels ou présence d'autres populations)³⁴⁷. L'organisation sociale obeidienne, plus structurée, aurait permis d'assurer la subsistance d'un nombre supérieur d'individus sur un territoire de mêmes dimensions. Cette évolution de l'organisation sociale des communautés serait lisible notamment dans la modification du parti architectural, impliquant une hiérarchisation interne³⁴⁸. Ce processus comporte sa part de réélaboration des modèles méridionaux puisque sont attestés en Mésopotamie du Nord des types céramiques ou architecturaux sans équivalent dans le Sud mésopotamien.

Si l'on ne connaît pas par la fouille le type de plan tripartite qui a pu constituer le modèle méridional, les premiers plans tripartites qui se sont imposés dans le Nord de la Mésopotamie, dès les niveaux XIX et XVIII de Tepe Gawra, ou à Thelul eth-Thalathat (Fig. 30), indiquent qu'il s'agit vraisemblablement de plans tripartites réduits à une expression bien plus simple que ceux qui se sont développés à Tell el-'Oueili, phase Obeid 0/1 ou à Tell es-Sawwan I-II. Dans un périmètre quadrangulaire assez régulier (même s'il n'exclut pas quelques décrochements), le hall central de ces plans des premières phases de la culture d'Obeid du Nord est flanqué de pièces latérales généralement disposées dans le sens de la longueur.

³⁴⁴ Akkermans & Schwartz 2003 : 157-158.

³⁴⁵ On ne manquera pas de s'interroger, dans le contexte de différents types d'architecture, tous bâtis en terre, sur la pertinence d'une telle disqualification de l'évolution architecturale qui accompagne le phénomène.

³⁴⁶ Forest 1996 a : 53-55 ; Breniquet 1996.

³⁴⁷ Akkermans rejette cette théorie pour n'avoir pas conclu à une pression démographique sur la population halafienne (Akkermans & Schwartz 2003 : 157-158).

³⁴⁸ Forest 1997 b. L'organisation du bâti domestique est intimement liée à la structure familiale et sociale de la communauté. Aussi l'adoption d'un nouveau type architectural est-elle le reflet d'une mutation sociale d'ampleur significative.

Ce n'est que dans un deuxième temps que réapparaît dans le Nord et le centre de la Mésopotamie le plan tripartite complexe, qui associe autour du hall central deux halls plus petits, généralement perpendiculaires au premier, et les pièces annexes correspondantes. Ce type de plan apparaît dès le niveau XV de Tepe Gawra (Fig. 31), puis est très largement représenté sur les sites légèrement postérieurs du bassin du Hamrin, dans les contreforts mésopotamiens du Zagros central. Les sites de Tell Abada ou Kheit Qasim ont fourni plusieurs exemples de ces plans tripartites complexes, dans lesquels trois halls cruciformes (un principal et deux secondaires) sont agencés dans un périmètre aux multiples ressauts (Fig. 32).

Quel que soit le type de plan tripartite envisagé, certains traits sont récurrents, tels le cheminement interne et particulièrement le mode d'accès au hall central depuis l'extérieur. Ce dernier n'est jamais direct, mais se fait toujours à travers une pièce latérale à laquelle on accède par le petit côté de l'aile. La communication du hall central avec les ailes latérales est généralement possible à travers quatre ouvertures, disposées en deux paires d'ouvertures en vis-à-vis, aux deux extrémités de la pièce. Lorsqu'il s'agit d'un plan au hall en T, les branches du T viennent remplacer l'une des paires d'ouvertures et la circulation dans les pièces latérales se fait à travers celles-ci.

Ainsi, le plan tripartite est loin d'être une nouveauté dans le Nord mésopotamien au IV^e millénaire. Il succède sans solution de continuité (comme en témoigne la séquence de Tepe Gawra) à ses prédécesseurs du V^e millénaire, sous la forme du plan tripartite simple (à un seul hall), lequel subit néanmoins quelques évolutions.

b. Le plan tripartite à la période LC 2-3

Il convient d'examiner dans un premier temps les plans tripartites nord-mésopotamiens qui ne sont pas associés à l'influence de la culture urukéenne méridionale, qu'ils apparaissent dans des niveaux antérieurs à l'introduction d'éléments culturels méridionaux dans le Nord (LC 2-3) ou sur des sites ne montrant que très peu ou pas de trace d'une influence méridionale. Malgré les nombreux exemples qui témoignent de la présence du plan tripartite dans le Nord mésopotamien avant toute influence de la culture d'Uruk (Tepe Gawra, Qalinj Agha, Grai Resh, Tell Brak TW 16-14, Tell Hamoukar), le plan tripartite au IV^e millénaire reste régulièrement, et à tort, associé à l'influence de la culture d'Uruk.

Le plan cruciforme

Le Temple aux Yeux de Tell Brak est instructif à cet égard. Son plan tripartite est parfois cité comme l'une des marques de l'influence sud-mésopotamienne³⁴⁹ (Fig. 19). La forme conservée du bâtiment est vraisemblablement contemporaine de la période LC 5, à laquelle la culture matérielle de Tell Brak est comparable à celle d'Uruk. Son plan ne serait donc qu'une manifestation parmi d'autres de la culture d'Uruk ? Un examen de son plan montre que le Temple aux Yeux n'est sans doute pas une manifestation de l'expansion urukéenne, mais au contraire une rémanence de l'architecture du Nord mésopotamien des périodes LC 2-3.

Le hall central du Temple aux Yeux est cruciforme ; son espace principal est augmenté de deux petits espaces supplémentaires (que nous appellerons croisillons par emprunt à l'architecture médiévale occidentale) dont l'un dessert l'aile orientale du bâtiment. Le plan à hall cruciforme (Fig. 33) est récurrent dans le corpus des éléments tripartites du Nord de la Mésopotamie au IV^e millénaire : il est représenté à Gawra X-IX, Qalinj Agha IV, Mashrafa (LC 2) et Grai Resh II (LC 3). Hormis dans le Temple aux Yeux, les petites dimensions des croisillons ne permettent pas d'y voir un espace de vie mais, dans les nombreux cas où ceux-ci sont associés à une ouverture vers l'aile, ils évoquent plutôt une mise en valeur des passages vers les ailes. À ce titre, on pourrait rapprocher (comme une forme extrême) le plan du bâtiment tripartite de Hamoukar (Fig. 33 k). Cette variante du plan tripartite est héritée des plans cruciformes de l'Obeid du Nord³⁵⁰ (Fig. 34), dont le bâtiment 2 de Qalinj Agha IV (Fig. 33 b) est encore très proche. À l'exception de ce bâtiment, parmi les plus anciens exemples cités ici, les croisillons des plans du IV^e millénaire sont nettement amoindris par rapport à ceux de la période d'Obeid.

Ce type de plans est à distinguer des plans à hall en T de l'Uruk Récent, attestés dans l'architecture du Sud de la Mésopotamie et des fondations à culture urukéenne de l'Euphrate (Figs 35, 80). Dans cette dernière solution, les branches du T occupent toute la largeur des ailes latérales, ce qui n'est pas le cas dans les bâtiments cruciformes de la période LC 2-3, et leur largeur, à peu près équivalente à celle des pièces des ailes latérales, est suffisamment conséquente pour qu'ils constituent des espaces habitables à proprement parler. Enfin, les

³⁴⁹ Voir, dernièrement, Emberling 2002 : 85-86.

³⁵⁰ Cette solution n'est pas attestée dans la culture d'Obeid proprement dite.

branches du T sont toujours situées à l'extrémité du hall³⁵¹ alors que les croisillons des plans nord mésopotamiens en sont plus éloignés – ce qui justifie les deux appellations : plan cruciforme et plan en T.

De ce point de vue, le plan du Temple aux Yeux de Tell Brak est pleinement hérité de l'architecture de la période LC 2-3 du Nord mésopotamien. Il est donc très probable que le plan originel de ce bâtiment, qui n'a pas été conservé, soit à l'image de celui que nous connaissons.

Diversification des modes de circulation

L'examen des plans tripartites (cruciformes ou droits) des périodes LC 2 et 3 révèle l'emploi de différents modes d'accès au hall central depuis l'extérieur. Le cheminement coudé, typique de l'architecture domestique de l'époque d'Obeid, est représenté au IV^e millénaire sur les sites de Gerdi Resh, Mashrafa et Qalinj Agha III (Fig. 36). L'accès se fait par une pièce latérale, parallèlement à l'axe longitudinal du hall.

Quatre autres types d'accès apparaissent dans le corpus du IV^e millénaire.

Un accès latéral, à travers une pièce latérale mais perpendiculaire à l'axe longitudinal du bâtiment, est illustré dans les niveaux XIA, XA et X de Tepe Gawra ainsi qu'à Grai Resh II (Fig. 37).

L'architecture de Tepe Gawra présente un accès axial par le petit côté du hall qui semble lui être spécifique et se décline sous différentes formes (avec et sans porche) des niveaux XI à VIIIA (Fig. 38). L'accès direct au hall, c'est-à-dire au cœur de l'habitation, va à l'encontre du principe obeidien selon lequel le hall n'est accessible qu'à travers une autre pièce (et un cheminement coudé), mais les bâtiments envisagés abritent une activité de réception plus importante (voir ci-dessous).

L'accès direct au hall apparaît également sous une autre forme : la double ouverture sur le petit côté du hall. Elle est illustrée dans les niveaux de Tepe Gawra XI et X, avec un antécédent au niveau XII (*White Room*) (Fig. 39). Elle est également attestée dans le Temple aux Yeux (Fig. 19) et le *Niched Building* (TW 18) de Tell Brak (Fig. 16). Toutefois, dans la plupart des cas (Temple aux Yeux, *Niched Building* et *White Room*), elle se démarque par son caractère redondant, puisqu'elle est associée à un accès coudé dans le *Niched Building* et

³⁵¹ Une très courte portion du hall demeure au-delà des croisillons, mais il s'agit là du résultat de l'épaississement des murs transversaux (très vraisemblablement pour des raisons de couverture des croisillons).

le *White Room* et à un accès latéral dans le Temple aux Yeux. La difficulté de restituer les circulations à Tepe Gawra est telle que l'on ne peut pas vérifier qu'il n'en est pas de même pour les deux autres exemples de double accès axial. Cette multiplicité des ouvertures et la présence d'une banquette basse devant les deux ouvertures axiales du *Niched Building* à Tell Brak invitent à se demander si elles sont réellement destinées au passage, voire si dans certains cas il ne s'agit pas plutôt de fenêtres, comme à Tell Mashnaqa (deux fenêtres dans le petit côté³⁵²).

Enfin, une solution architecturale atypique est illustrée sur les sites de Qalinj Agha IV, Tepe Gawra VIII A et Tell Brak TW 16 : un accès direct au hall par une ouverture décentrée située dans son petit côté (Fig. 40). Il est toutefois difficile de déterminer dans quelle mesure ces trois cas forment un ensemble cohérent. Le bâtiment de Tepe Gawra VIII A est peut-être à rapprocher de l'autre plan tripartite du même niveau, à accès axial unique. Le bâtiment de Qalinj Agha étant également pourvu d'un accès à travers une aile latérale, l'ouverture directe du hall, redondante, peut être remise en question. Dans le bâtiment tripartite de Tell Brak TW 16, enfin, on ne peut exclure qu'il faille restituer une deuxième ouverture, en correspondance avec les deux niches du mur du fond, plaçant alors le bâtiment dans la catégorie des plans à double accès axial.

Les plans tripartites à porche

Ce type particulier de plan tripartite n'est connu qu'à Tepe Gawra. Son accès axial au hall central s'effectue au fond d'un porche délimité par les parties avant des ailes latérales. Apparue dès le niveau XI (LC 2), il est attesté dans l'architecture de Tepe Gawra jusqu'à la destruction du niveau VIII (LC 3), décliné sous des formes de plus en plus vastes et de plus en plus allongées (Fig. 38 a-f). J.-D. Forest analyse l'apparition de ce type de plans comme la traduction architecturale de l'ouverture à des étrangers à la famille de l'espace central de l'habitat somptuaire (cloisonnement du fond de l'espace central, entrée mise en valeur par son axialité et par le porche)³⁵³.

Ainsi, l'architecture tripartite de la période LC 2-3 accuse-t-elle une nette diversification par rapport à celle de la période d'Obeid, au niveau du plan comme des circulations, traduisant ainsi une adaptation à des contraintes sociales nouvelles. L'évolution de ces adaptations architecturales est mal connue

³⁵² Butterlin 2003 : 270.

³⁵³ Forest 2001.

puisque le bâti tripartite des périodes plus récentes n'est connu que sur des sites de culture matérielle et architecturale de type méridional.

c. L'architecture domestique du moyen Euphrate (LC 5)

L'information disponible sur l'architecture domestique du moyen Euphrate de la période LC 5 et sur son organisation provient des sites de Djebel Aruda et Habuba Kabira sud, dégagés en extension (Figs 41-42).

Les bâtiments tripartites

Dans l'architecture tripartite du moyen Euphrate de la période LC 5, cette variété de circulations n'existe pas : l'accès au hall se fait en deux points latéraux, à travers un ou deux vestibules. L'usage de l'accès latéral à Habuba Kabira sud, Hassek Höyük et à Djebel Aruda est un véritable parti pris, qui ne présente pas d'exception, malgré les remaniements architecturaux successifs. Il s'accompagne de l'ajout d'une paire d'ouvertures dans le hall central.

La systématisation de ce mode d'accès au bâtiment tripartite témoigne d'une évolution dans l'organisation entre les différents espaces qui composent le plan. L'axe principal de la maison, à l'époque d'Uruk comme à l'époque d'Obeid, reste l'axe longitudinal du hall central, marqué par l'installation des foyers sur son tracé et l'aménagement le cas échéant d'un petit podium à l'une des extrémités du hall. Ces dernières sont par ailleurs mises en valeur par un jeu de niches plus ou moins élaboré. L'abandon d'un accès « de type obeidien », parallèle à l'axe longitudinal du hall (malgré les décrochements), au profit d'accès latéraux perpendiculaires à cet axe implique un changement d'orientation de la façade principale de la maison, qui n'est plus, comme à l'époque d'Obeid, le mur qui clôt l'une des extrémités des trois travées parallèles, mais le long côté de l'une des ailes. De ce point de vue, les ailes qui flanquent le hall sont probablement toujours perçues comme latérales, en raison de l'axe longitudinal du hall mais, parallèlement, la distinction entre une aile « avant », par laquelle on accède à la maison, et une aile « arrière », fait ici clairement son apparition. La différence de statut des deux ailes est particulièrement manifeste à Djebel Aruda où l'aile avant, qui contient le vestibule, est toujours plus large que l'aile arrière (Fig. 43).

Outre l'évolution des circulations déjà évoquée, l'architecture domestique du moyen Euphrate témoigne de la systématisation des plans au contour régulier. Déjà constaté dans l'architecture de la première moitié du IV^e millénaire (*Niched Building* et Temple aux Yeux à Tell Brak, Temple C à

Arslantepe VII, maison tripartite de Tell Mashnaqa³⁵⁴ et probablement les bâtiments dégagés à Hammam et-Turkman V:2 et V:7³⁵⁵), ce trait se renforce dans l'architecture domestique LC 5 du coude de l'Euphrate, où les bâtiments tripartites sont, sauf quelques rares exceptions, inscrits dans un périmètre rectangulaire.

Par ailleurs, R. Vallet³⁵⁶ et J.-D. Forest³⁵⁷ ont simultanément mis en évidence une bipolarisation accrue de l'élément tripartite : dédoublement de l'accès au hall (présence de deux vestibules ou, à défaut, d'un vestibule donnant accès au hall en deux points) et individualisation de deux circuits de cheminement indépendants, commandés chacun par une extrémité du hall. Les deux extrémités de ces halls allongés ne sont pas équivalentes. L'une d'elles n'est accessible depuis l'extérieur de l'habitation qu'à travers une partie du hall, tandis que l'autre est reliée à l'extérieur par une série de portes alignées. Le réseau de pièces ouvertes sur la partie du hall la moins accessible depuis l'extérieur est plus important que le nombre de pièces avec lesquelles l'autre extrémité du hall communique. Sans surprise, elle est aussi généralement mise en valeur sur son petit côté par un jeu de niches plus élaboré que celui qui rythme dans certains cas l'extrémité la plus accessible du hall. L'espace barlong qui flanque dans un grand nombre de cas l'élément tripartite proprement dit est toujours situé du côté le moins accessible de l'habitation. J.-D. Forest associe cette bipolarisation des structures d'habitat avec le sexe des habitants, seul facteur de partition d'une cellule familiale réduite qui soit, selon lui, suffisamment stable³⁵⁸.

Cette inégalité entre les parties commandées par les deux extrémités du hall, combinée à l'inégalité entre aile avant et aile arrière nous a conduite à forger une nomenclature qui permet d'orienter la description des plans tripartites (Annexe 3). Nous avons déjà évoqué l'existence d'une aile avant et d'une aile arrière, de largeur différente. Aussi peut-on partager le bâtiment dans le sens de la longueur en deux parties, l'une avant, l'autre arrière. Nous venons de souligner la partition (virtuelle) du hall et de l'ensemble du bâtiment dans le sens de la largeur. Afin d'en alléger la description, nous avons repris une terminologie parfois utilisée par les fouilleurs d'Uruk en parlant de pied et de

³⁵⁴ Beyer 1998 : fig. 5.

³⁵⁵ Meijer 1988 : pls 23, 27.

³⁵⁶ Vallet 1997 : 106.

³⁵⁷ Forest 1997 a : 220-221.

³⁵⁸ Forest 1997 a : 220.

tête. La partie pied du bâtiment est donc celle sur laquelle débouchent le ou les vestibule(s), vers laquelle ouvrent les foyers. La partie tête, dont l'accès depuis l'extérieur implique de traverser la partie pied, est celle à laquelle l'élément barlong est accolé. Sur la base de cette opposition, nous avons étendu l'utilisation de ce vocabulaire à l'orientation des parements et des jambages. Comme indiqué à droite du schéma de l'annexe 3, nous définissons une orientation côté tête et une orientation côté pied (dorénavant CT et CP). Pour une reconnaissance plus rapide, nous réserverons aux indications de position une écriture en toutes lettres (par exemple : mur tête) et aux indications d'orientation une forme abrégée (parement CT pour parement côté tête). Ainsi, tous les murs transversaux ont un parement CT et un parement CP, quelle que soit leur position dans l'élément tripartite. L'alignement des ouvertures incite à parler d'axes d'ouvertures, pour lesquels on parlera également de jambages CP ou CT. Dans le cas spécifique d'un espace dont l'intérieur et l'extérieur sont clairement définis (par exemple le hall d'habitation ou la salle de réception), nous serons amenée à parler de parements côté interne (CI) pour le parement CP du mur tête et le parement CT du mur pied, et de parements côté externe (CE) pour le parement CT du mur tête et le parement CP du mur pied. Même si elle paraît lourde au premier abord, cette terminologie a pour effet de simplifier la description des plans tripartites.

Les complexes domestiques

Les structures tripartites domestiques de la période d'Uruk Récent sont, à Djebel Aruda comme à Habuba Kabira sud, combinées avec d'autres éléments architecturaux, formant ainsi de véritables complexes. Lors de la fouille, ils ont été identifiés et numérotés à Djebel Aruda³⁵⁹ comme le regroupement autour d'une cour de plusieurs éléments, dont un bâtiment tripartite. À Habuba Kabira sud³⁶⁰, l'ensemble des complexes n'a pas été identifié mais cette organisation a aussi été détectée, en particulier l'association des structures tripartites avec une grande pièce barlongue, à laquelle est rapidement associée une fonction de réception³⁶¹. R. Vallet a systématisé leur description, mettant en avant leurs différentes composantes³⁶² : l'élément tripartite, (auquel est associé un espace

³⁵⁹ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 16 et suivantes.

³⁶⁰ Strommenger 1976 : 17-19. Strommenger parle de complexes associant un élément tripartite (ou éventuellement bipartite) à une pièce barlongue et à d'autres pièces autour d'une cour en décrivant l'architecture de l'extension sud-ouest du site.

³⁶¹ Strommenger 1976 : 17 : « *repräsentatives Breitraum* » ; Kohlmeyer 1996 : *passim* : « *reception-halls* ». Ce dernier considère cependant que ces bâtiments ne sont associés à une habitation qu'à titre exceptionnel.

³⁶² Vallet 1997.

barlong) qui tient lieu d'habitation proprement dite, une grande pièce barlongue qui sert à la réception, plusieurs pièces annexes et une cour (Fig. 44). Si quelques régularités se dégagent à Djebel Aruda, la position respective des différents éléments du complexe n'est pas figée. Les complexes domestiques ne sont pas toujours strictement clos. Certains d'entre eux communiquent avec leurs voisins³⁶³.

À l'instar des halls d'habitation, certaines des salles de réception semblent témoigner d'une inégalité de traitement entre leurs deux extrémités, bien qu'à une échelle moindre, à travers le décor de niches qui met en valeur l'une des extrémités dans certaines salles³⁶⁴, ou à travers l'organisation de l'accès à la pièce depuis la cour. En effet, les salles de réception monocellulaires comportent généralement deux ou trois ouvertures sur la cour. Quand elles sont au nombre de trois, les ouvertures sont réparties sur la longueur de la pièce ; si elles ne sont que deux, l'emplacement du troisième axe d'ouvertures est marqué par une niche ou par un passage (parfois ménagé dans l'épaisseur d'un mur³⁶⁵) vers une autre pièce ou partie du complexe domestique.

Les travaux de R. Vallet et de J.-D. Forest sur le bâti de Habuba Kabira sud et Djebel Aruda ont permis de mettre en évidence les principes d'organisation spatiale qui ont présidé à la fondation du site à Djebel Aruda³⁶⁶ et à son extension à Habuba Kabira sud³⁶⁷. Ils ont ainsi déterminé l'implantation de parcelles de mêmes dimensions, correspondant chacune à un complexe domestique³⁶⁸ (Figs 45-46). Leur régularité initiale est en grande partie masquée par les modifications successives du tissu architectural en réaction à différents événements.

À Djebel Aruda, les limites de certains complexes domestiques restent problématiques, mais on peut cependant dresser un tableau relativement fiable des différentes entités, présentées ici par quartiers.

Bordé au sud par la rue qui le sépare du complexe monumental, le quartier nord regroupe plusieurs complexes domestiques (NA à NH) organisés autour d'une rue au tracé irrégulier mais principalement orientée nord-sud. Les

³⁶³ Vallet 1997 : 106.

³⁶⁴ Seul le complexe S I, à Djebel Aruda, semble l'attester.

³⁶⁵ Les passages dérobés, dans l'épaisseur d'un mur, sont récurrents dans l'architecture de Djebel Aruda, Habuba Kabira sud ou Tell Qannas.

³⁶⁶ Vallet 1998 ; Forest 1997 a.

³⁶⁷ Vallet 1996 a.

³⁶⁸ Forest 1997 a : 229-230 ; Vallet 1996 a : 57-58 ; 1998 : 79-86.

vestiges ont été endommagés par l'érosion à l'est et à l'ouest du quartier. En conséquence, un seul complexe a été conservé dans sa totalité.

Le **complexe NC** est le plus complet et sans doute aussi l'un des plus grands du quartier nord (Fig. 49). L'habitation (14,20 x 11,20 m) est recoupée par plusieurs fosses. Le hall central (7) comprend deux foyers à dégagement, l'un rectangulaire, et l'autre rond. Les deux ailes latérales sont toutes deux composées de deux pièces (6, 8 et 12, 17) ; l'ensemble est complété par une longue pièce barlongue à l'est (4). L'entrée se fait par un vestibule (17) donnant accès à une extrémité et au centre du hall d'habitation. Une ouverture dans la partie sud du mur est de la pièce barlongue (4), occupée par une canalisation en pierre, n'est sans doute pas destinée à la circulation. En revanche, une niche semble exister dans sa partie nord, immédiatement contre l'angle avec le mur nord, mais en raison de la mauvaise conservation de ce secteur, le fouilleur suggère qu'il puisse s'agir d'une porte³⁶⁹. Quoi qu'il en soit, sa situation très proche de l'angle de la pièce est inhabituelle à Djebel Aruda et il est difficile, en raison de la mauvaise conservation de ce secteur, de déterminer la largeur de cette niche (ou porte).

Toutes les dimensions de l'habitation de NC sont connues. Dans un secteur où les affleurements de roche mère sont nombreux, les deux murs nord-sud flanquant la pièce barlongue dans la partie est de l'habitation sont légèrement déviés par rapport à la perpendiculaire aux murs longitudinaux de l'élément tripartite. Le mur longitudinal intérieur sud de l'élément tripartite n'est pas parfaitement rectiligne : l'aile avant est plus large à l'ouest qu'à l'est.

La salle de réception (34) (10,20 x 5,60 m), à l'ouest de la cour, est séparée de celle-ci par un mur particulièrement imposant. Sa position à l'extérieur d'un rectangle dont la largeur serait définie par la longueur de l'habitation invite R. Vallet à considérer qu'elle est secondaire et qu'elle remplace dans cette fonction la longue pièce située à l'est de la cour (13)³⁷⁰. Les éléments architecturaux situés à l'ouest de la cour (31 à 35, 44), empiétant sur la rue qui longe le complexe NC, seraient donc le fruit d'une modification du bâti. La différence de leur orientation par rapport à l'orientation générale du complexe, vient appuyer cette hypothèse. Le complexe initial était donc vraisemblablement inclus dans un rectangle dont l'habitation occupait toute la largeur (Fig. 50) (24,10 x 14,20 m).

³⁶⁹ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 17.

³⁷⁰ Vallet 1998 : 78.

Deux pièces sont susceptibles d'avoir rempli la fonction de salle de réception avant la construction de la pièce ouest (34) : la pièce qui longe la cour à l'est (13) et la pièce méridionale, au mur plus épais (87). Il n'en subsiste qu'une partie mais elle a dû se prolonger vers l'ouest, peut-être sur toute la longueur de la cour. La pièce est (9,60 x 4 m) communique avec la cour par une seule ouverture. L'extrémité nord du mur est de cette pièce est très érodée et repose directement sur un affleurement rocheux. G. van Driel suggère que la petite fosse qui coupe la partie sud du mur qui sépare la pièce de la cour a emporté une seconde porte³⁷¹. Cependant, le départ d'une des niches qui marquent la tripartition habituelle des longs côtés est encore visible au sud de la fosse³⁷².

La section ouest du mur qui clôt le complexe au sud semble contemporaine de la construction de la nouvelle salle de réception (34), en raison de son liaisonnement avec celle-ci et du décrochement qui apparaît au niveau du raccord avec la section est de ce mur, probablement plus ancienne.

Le secteur méridional de la cour constitue une vaste dépression partiellement comblée de murs effondrés et de matériau briqueteux provenant du lessivage de la terrasse centrale³⁷³.

L'accès au complexe NC n'est pas clairement conservé. Le fouilleur propose que l'entrée s'effectue par l'ouest du complexe (espace 33)³⁷⁴, tandis que R. Vallet la restitue au nord-ouest (espace 35), par-dessus le débouché de la canalisation qui draine la cour³⁷⁵. Le secteur étant assez fortement érodé, la question reste en suspens.

Le grenier sur murets parallèles situé dans la partie sud-ouest du complexe domestique ne connaît pas d'équivalent dans le niveau représenté sur les plans de Djebel Aruda, mais les fouilleurs indiquent la présence d'un dispositif similaire sous le sol de la pièce formant l'angle sud du complexe S I (quartier sud)³⁷⁶.

Le complexe NC est situé une cinquantaine de centimètres en contrebas du complexe bâti immédiatement au sud (NA), et ce vraisemblablement dès la

³⁷¹ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 17.

³⁷² Pour autant que l'on puisse en juger, l'appareil du mur n'indique pas qu'il puisse s'agir d'une ouverture bouchée.

³⁷³ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 9.

³⁷⁴ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 10-11.

³⁷⁵ Vallet 1998 : 75.

³⁷⁶ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 11.

première installation puisque l'embranchement qui sépare les deux complexes a été creusé dans le sol vierge³⁷⁷. L'ensemble du complexe a été détruit par le feu.

Le **complexe NG**, à l'extrême nord de la zone fouillée et probablement du site, est adossé aux affleurements rocheux qui en marquent la limite nord (Fig. 51). L'organisation du complexe domestique a manifestement subi des remaniements importants.

L'habitation suit le plan tripartite habituel, bien qu'aucun espace barlong ne lui soit associé. Sa partie tête (au nord-ouest d'après l'orientation du foyer) est bien conservée, tandis que l'extrémité pied est en grande partie érodée. Heureusement, la trace de la limite du bâtiment est conservée et a permis la restitution du mur pied. De plus, le débouché de la canalisation qui draine l'espace 82/56 vers l'espace 51, immédiatement au sud-est de l'habitation, exclut toute prolongation de celle-ci vers le sud-est. L'ouverture permettant l'accès à cette habitation n'est pas conservée mais la présence d'une crapaudine dans l'angle sud témoigne de son emplacement. Conformément aux principes en vigueur dans le quartier nord, le vestibule comportait donc probablement un accès depuis l'extérieur et deux ouvertures vers le hall central.

Les vestiges de l'habitation de NG sont réguliers, à l'exception du mur longitudinal extérieur de l'aile avant, qui n'est pas parallèle aux autres murs longitudinaux. L'aile avant est plus large dans sa partie pied que dans sa partie tête, où sa largeur se rapproche de celle de l'aile arrière.

Les vestiges situés au sud-ouest sont moins clairs, plusieurs états y sont superposés. Dans le dernier état, le reste du complexe, qui se développait vers le sud-ouest, a disparu et la cour est réduite à l'espace 56/82. Un enduit continu semble attester une utilisation contemporaine de celle de l'habitation (mais sans doute pas dans la configuration initiale du complexe). Au-delà, l'étroit passage 78 semble avoir été, au moins un temps, une ruelle dont le sol est jonché d'une épaisse couche de tessons³⁷⁸ et qui, s'élevant de deux marches, permettait de sortir du site. Les vestiges situés au sud-ouest de cette ruelle ne sont probablement pas contemporains de l'habitation. Aucune salle de réception n'est conservée.

L'habitation est tout ce qu'il subsiste du **complexe NH**, construite immédiatement contre l'affleurement rocheux limitant le secteur fouillé au

³⁷⁷ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 9.

³⁷⁸ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 13.

nord (Fig. 52). Elle-même n'est pas complètement conservée, sa partie nord-est est érodée. Son adossement à l'affleurement rocheux au nord et la largeur plus importante de l'aile sud-est, ainsi que l'emplacement de l'espace barlong, permettent sans difficulté de restituer la partie avant du bâtiment au sud-est. L'espace barlong est subdivisé en une petite pièce dans le prolongement de l'aile avant et une pièce plus grande, comme on peut l'observer aussi dans deux habitations (S I et S III) du quartier sud. L'habitation a été accolée, au sud-ouest, à l'habitation du complexe NG, dont elle utilise une portion de mur pour fermer la petite pièce de l'espace barlong (59).

La longueur de l'habitation du complexe NH est inconnue puisque le mur pied est en dehors de la zone fouillée³⁷⁹.

Les murs de l'habitation de NG ne sont pas parfaitement rectilignes ni parallèles, probablement en raison de la proximité de l'affleurement rocheux au nord-ouest.

Le **complexe NB** est très érodé, particulièrement dans le secteur de l'habitation (Fig. 53). La plupart des murs de celle-ci n'a été conservé que sur une ou deux assises et les sols n'ont pas été retrouvés³⁸⁰. De l'habitation, seule une moitié est connue, manquent la partie est de l'élément tripartite – c'est-à-dire la plus éloignée des accès – et peut-être un espace barlong.

Le reste du complexe s'étend au sud et au sud-ouest de l'habitation. La salle de réception borde la cour à l'ouest. Elle a subi plusieurs remaniements, dont notamment l'obstruction de l'ouverture nord³⁸¹ et la construction d'un mur de refend, au fil desquels elle semble avoir perdu sa fonction de salle de réception. Le reste du complexe n'étant pas fouillé, il est impossible de confirmer la construction d'une nouvelle salle de réception.

Le mur qui clôt la cour au sud a été arasé au niveau du sol³⁸².

Le **complexe NA** s'étend selon un axe est-ouest, le long de la rue qui borde la terrasse monumentale (Fig. 54). Seule la partie orientale de son habitation est conservée, la limite ouest de la parcelle ayant été emportée par l'érosion, tronquant l'habitation et la petite pièce 71 qui la borde au sud. Outre, notre connaissance de la composition des complexes domestiques, la longueur

³⁷⁹ Il semble que toute cette partie soit érodée. Une extension du secteur de fouille n'a pas permis de retrouver les murs de la partie nord-est de l'aile avant.

³⁸⁰ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 17.

³⁸¹ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 8.

³⁸² Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 8-9.

minimale qu'il faut restituer à cette pièce 71 implique que la parcelle se poursuive au-delà de la limite d'érosion, ce qui permet de confirmer la restitution d'un plan tripartite autour de l'espace 48, correspondant à l'habitation. Celle-ci ne semble pas occuper toute la largeur de la parcelle : la bande de pièce qui constitue l'aile avant est longée au nord par la canalisation qui draine la cour. Au sud de l'habitation, la pièce 70 possède une ouverture sur la rue, mais ne semble pas appartenir au complexe NA puisque aucune communication avec l'habitation de NA n'a été détectée. Aussi l'interprétation qu'en donne R. Vallet³⁸³, un petit atelier, semble plus convaincante que la suggestion du fouilleur (une annexe de cuisine)³⁸⁴.

Adossée à l'habitation et au mur de la rue, la salle de réception (37) est flanquée à son extrémité est d'un petit espace supplémentaire accessible depuis la salle de réception (37 b). Une pièce rectangulaire (63) appuyée au mur est de la cour vient compléter l'ensemble.

Comme les autres complexes domestiques de la partie sud du quartier nord, le sol de la cour est recouvert de matériaux briqueteux issus du lessivage de la terrasse monumentale³⁸⁵.

En l'absence de l'aile ouest et d'élément barlong, il ne reste que deux dimensions exploitables : la largeur et la longueur de l'aile orientale.

L'interprétation du **complexe NF** est plus litigieuse. Ses limites sont mal connues, vers l'ouest comme vers le nord (Fig. 55). Au sud de l'ensemble architectural, un élément bipartite (un hall (28) comportant deux foyers flanqué d'une seule aile) est associé à quelques petites pièces (29, 38, 41) avec lesquelles il communique, immédiatement à l'est. L'une d'entre elles ouvre également sur un petit vestibule (42) situé à l'entrée du complexe. Toutefois, au nord de ce vestibule, un groupe de quatre pièces permet également l'accès, à travers l'une d'entre elles (43), à la cour du complexe NF et plus particulièrement à une zone où sont concentrés plusieurs fours allongés (75). L'abondance de céramique (écuelles grossières et *Blumentöpfe*) dans le secteur d'érosion du complexe NF (à l'ouest) a incité le fouilleur à les considérer comme des fours de potier³⁸⁶.

Les vestiges du complexe suffisent donc à mettre en avant les particularités qui caractérisent son orientation et notamment la multiplicité des ouvertures et

³⁸³ Vallet 1998 : 75.

³⁸⁴ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 7.

³⁸⁵ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 6.

³⁸⁶ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 12.

des cheminements possibles autour de l'entrée. L'activité artisanale qui a lieu dans la cour justifie la communication accrue avec l'extérieur, notamment au moyen de la pièce 43, communiquant avec l'intérieur et avec l'extérieur du complexe. La fonction du bâtiment bipartite ne fait pas l'unanimité.

S'agit-il d'une habitation dont les trois petites pièces orientales remplacent l'aile arrière manquante ?³⁸⁷ Le mode de circulation dans les habitations de Djebel Aruda est très stéréotypé : le hall est divisé en deux zones, l'une accessible depuis la cour à travers un ou deux vestibules, l'autre (le fond du hall) ne communique pas avec l'extérieur. De plus, les habitations sont d'ordinaire clairement séparées des salles de réception, restreignant par là fortement leur accès à des étrangers à la famille (dans la majorité des cas, le complexe est organisé de façon à ce que l'accès vers la salle de réception ne nécessite pas de s'approcher de l'habitation). Or, dans la structure bipartite du complexe NF, les deux extrémités du hall sont en contact avec l'extérieur puisque le fond du hall communique avec le vestibule du complexe (42) par le biais des pièces 38 et 39.

S'agit-il alors d'une salle de réception (dotée d'une aile-vestibule), comme le propose R. Vallet ?³⁸⁸ La suggestion de R. Vallet implique de restituer un des plus grands complexes domestiques du quartier nord, puisqu'il faut ajouter aux vestiges existant une habitation tripartite qui n'aurait pas été conservée. R. Vallet propose de la situer à l'extrémité nord du complexe, entre les espaces 74, 68 et 61 (Fig. 47), et voit dans les deux courts départs de mur situés au sud-est de l'espace 61³⁸⁹ les vestiges de l'élément tripartite³⁹⁰. Toutefois, les quelques régularités que nous avons observées au sein des habitations tripartites de Djebel Aruda sont en contradiction avec cette hypothèse. En effet, la largeur supposée de l'édifice, depuis le départ de mur nord jusqu'au mur de la pièce 74, est étroite (9,30 m), comparativement à la largeur des habitations du quartier nord (entre 10 et 11 m). De surcroît, proportionnellement à la largeur disponible, la largeur de l'aile qui serait comprise entre les deux départs de murs serait particulièrement importante. L'aile considérée ne pourrait alors être qu'une aile avant, selon le principe qui ne comporte par ailleurs aucune exception à Djebel Aruda. Ceci implique que si les départs de murs sont les vestiges d'un élément tripartite, celui-ci ouvrait vers le nord-ouest et était donc rattaché à un autre

³⁸⁷ Van Driel l'attribue sans discussion à la catégorie des habitations : Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 12.

³⁸⁸ Vallet 1998 : 78.

³⁸⁹ Les fouilleurs considèrent qu'il s'agit de contreforts : Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 6.

³⁹⁰ Vallet 1998 : 78.

complexe entièrement disparu, au nord de NF et au sud-ouest de NG. Dans l'hypothèse où l'élément bipartite conservé est la salle de réception du complexe, l'habitation ne peut-être restituée qu'à l'ouest de la cour.

Les **complexes ND et NE** ne sont pas contemporains (Figs 56-57). La construction du complexe ND a partiellement détruit le complexe NE, dont seule l'habitation a été dégagée. L'habitation du complexe ND n'est pas conservée. Du complexe, il subsiste principalement une pièce rectangulaire, qui était probablement à l'origine une salle de réception, même si la construction d'un grand four trahit un changement de fonction. L'un de ses trois accès est isolé de la cour par un mur est-ouest. Entre l'emplacement occupé auparavant par l'habitation de NE et le mur ouest du complexe, les fouilleurs ont relevé une série de murs qu'il est difficile de rattacher à une quelconque structure³⁹¹.

Les parties nord et est sont très érodées et aucun autre vestige n'est conservé, à l'exception d'un terrassement de briques à la limite nord des complexes superposés.

L'habitation de NE suit un plan tripartite particulièrement trapu, sans élément barlong. La partie nord de son aile est a été emportée par un sondage stratigraphique³⁹².

En contrebas de la terrasse méridionale du site, les complexes domestiques les plus amples de Djebel Aruda (S I à S IV³⁹³, S VIII) s'étendent entre le mur de terrassement qui soutient la partie méridionale du quartier sud et la plate-forme centrale, au nord-est d'une rue nord-sud (Fig. 48). Si le complexe S IV, adossé au mur de terrassement, a été partiellement érodé sur son flanc ouest, les deux complexes S III et surtout S I sont bien conservés. Du complexe S II, en revanche, seule l'habitation est conservée. L'habitation du complexe S I, comme celle de S II, décline un plan tripartite en T.

L'habitation du **complexe S IV** a été en partie emportée par l'érosion (Fig. 58) mais la portion manquante peut aisément être restituée à partir de l'alignement que définit le mur nord-ouest des pièces 55 et 63 et qui se prolonge probablement au nord-ouest de l'aile arrière de l'habitation. Aussi ses

³⁹¹ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 11.

³⁹² Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 16.

³⁹³ Les dénominations S III et S IV ne sont pas utilisées par les fouilleurs lors de la première description des complexes mais apparaissent par la suite. R. Vallet utilise pour sa part pour les mêmes complexe les dénominations S3 et S4.

dimensions sont-elles toutes connues (avec une réserve sur la largeur de l'aile arrière). Les murs conservés sont d'une orthogonalité soignée.

L'habitation repose sur le sol vierge, à l'exception des pièces 78 et 79, qui en constituent l'élément barlong³⁹⁴, et qui ont probablement été rebâties à l'occasion de la construction de l'important mur de terrassement qui clôt le complexe au sud.

Il en est de même pour la salle de réception 80, dont une partie du mur du fond fait corps avec le mur de terrassement, lequel intègre dans son tracé une de ses niches. Séparée du sol vierge par une couche de matériaux cendreaux, sa construction, pas plus que celle du mur de terrassement, n'est contemporaine de celle de l'habitation. Le mur nord-est de la salle de réception comporte une ouverture vers la cour et un passage ménagé dans son épaisseur vers une zone de fours et foyers, isolée du centre de la cour par plusieurs petits murs. Au nord-est de ce secteur, un petit vestibule (81) sépare le complexe S IV de la rue.

Les habitations des complexes S IV et S III (Figs 58-59) sont séparées par un espace de 5 m de large, scandé par trois murs parallèles d'orientation sud-ouest – nord-est (Fig. 58). Les espaces qu'ils délimitent (63, 59 et 72) sont clairement associés au complexe S IV tel qu'il est conservé : les deux plus orientaux sont largement ouverts sur la cour du complexe, qui reçoit aussi le débouché d'une canalisation drainant l'espace 59. L'organisation en enfilade de ces trois espaces et leurs dimensions sont pleinement atypiques dans l'architecture de Djebel Aruda. En effet, les portées couvertes à Djebel Aruda, habituellement de l'ordre de 2,20 m à 3 m pour les pièces des ailes latérales et les pièces annexes, peuvent dépasser les 4 m dans les halls d'habitation ou de réception. Ici, les espaces adjacents 59 et 72, mesurant respectivement 4,10 m et 4,32 m de large (nord-ouest – sud-est), présentent les dimensions habituellement réservées aux longs halls. L'absence de liaisonnement avec les murs de l'habitation de S III permet sans difficulté de considérer que cette dernière est venue tronquer une structure se prolongeant plus au nord-est, conférant ainsi aux espaces 63, 59 et 72 leurs dimensions étonnantes. Cependant, cela ne résout pas tous les problèmes posés par ces vestiges. Dans leur état actuel, la restitution d'un élément tripartite dont ils seraient le départ est improbable. D'une part, la largeur totale de l'ensemble (14,15 m) est particulièrement importante. Elle n'est dépassée que par la largeur de l'exceptionnelle habitation du complexe S II (14,60 m) et dépasse de plus de

³⁹⁴ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 20.

deux mètres la largeur de l'habitation du complexe voisin, S III (12 m), la plus large à Djebel Aruda après celle de S II. Surtout, dans une telle hypothèse, l'aile avant de l'élément tripartite supposé serait plus large que le hall central. Cette disposition irait à l'encontre de tout ce qui a pu être observé à Djebel Aruda et à Habuba Kabira sud mais surtout à l'encontre de l'utilisation qui était faite des différents espaces d'une habitation. De plus, l'inégalité d'épaisseur des murs (0,70 m, 1,10 m et 0,60 m du nord-ouest au sud-est) ne trouverait pas de justification dans une habitation tripartite. La largeur du mur médian est proche de celle des murs de façade des salles de réception. Or, l'existence de fosses (ensuite recouvertes par des sols postérieurs) dans l'angle nord de la cour 69 et dans l'espace 72³⁹⁵ suggère qu'à un moment donné, ces deux espaces n'en formaient qu'un et que l'étroit mur qui les sépare est postérieur aux murs flanquant les espaces 59 et 63. On pourrait alors envisager d'avoir affaire au plan d'une salle de réception (59), dotée d'une aile arrière (63) comme dans le complexe S I. Toutefois, certains éléments restent inexplicables. C'est le cas de l'ouverture méridionale dans l'épais mur sud-est de 59 : sa situation immédiatement accolée au mur nord-ouest de l'habitation est des plus curieuses, alors que l'habitation, construite sur le sol vierge, ne peut avoir oblitéré une partie de ce mur, postérieur³⁹⁶.

L'évolution du complexe peut être assez bien reconstituée et l'on peut la résumer de la façon suivante : le complexe originel, dont ne subsiste que l'habitation, a été endommagé par la nécessité de construire un mur de terrassement au sud, dont le tracé (peut-être conditionné par un glissement de terrain, comme le suggère R. Vallet³⁹⁷), empiète sur le complexe et impose la reconstruction de la salle de réception. C'est probablement aussi de cette période que date la construction du mur qui sépare la cour 53 de la cour 69, qui paraît construit sur le même matériaux cendreuse que la salle de réception 80³⁹⁸. À la suite de l'incendie qui semble avoir ravagé l'ensemble du quartier sud, le complexe S IV a connu un abandon plus ou moins prolongé, suivi d'une réoccupation. La fin de l'occupation du site est marquée par l'effondrement des structures de la terrasse méridionale qui surplombent le complexe S IV,

³⁹⁵ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 22.

³⁹⁶ Van Driel (van Driel & van Driel-Murray 1979 : 20) signale que l'habitation connaît deux états successifs mais ceci n'affecte pas la limite nord-est du complexe, comme le démontre R. Vallet (1998 : 60, fig. 5), qui situe la limite de la parcelle initiale à l'endroit du mur pied de l'habitation dans son état actuel.

³⁹⁷ Vallet 1998 : 60. Au sujet de cette suggestion, Vallet renvoie à van Driel & van Driel-Murray 1983 : 21-22, mais nous n'y avons pas retrouvé de mention d'un glissement de terrain.

³⁹⁸ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 22.

recouvrant ce dernier de près de deux mètres d'épaisseur de matériaux de destruction³⁹⁹.

Le **complexe S III** occupe le centre de la zone conservée (Fig. 59). La simplicité du plan tripartite droit de son habitation est compensée par les jeux de niches qui rythment les petits côtés du hall. Ce dernier est accessible depuis la cour à travers deux vestibules. Dans l'espace barlong, accessible depuis les ailes latérales, une petite pièce prolonge l'aile avant.

L'ensemble des dimensions de l'habitation est connu. Le bâtiment présente une déformation constante, l'intersection de ses murs transversaux et longitudinaux se faisant à environ 92,3° au lieu de 90°. Par ailleurs, ses murs longitudinaux ne sont pas parfaitement parallèles. Les ailes latérales se retrouvent ainsi toutes deux plus étroites à leur extrémité pied qu'à leur extrémité tête.

Au nord-est de l'habitation, une cour presque carrée est flanquée au nord-ouest et au sud-est de deux grandes salles allongées, dont l'une est précédée d'une aile de trois pièces.

Au sud-est de la cour, un ensemble bipartite composé des salles 50, 54, 48 a et b ouvre sur celle-ci par deux ouvertures. En vis-à-vis, la pièce 12, séparée de la cour par un mur plus épais percé de deux ouvertures, présente toutes les caractéristiques d'une salle de réception. Une niche vient remplacer, au nord, la troisième ouverture du long côté. Au nord-ouest, la pièce 12 communique avec une zone plus érodée et au sein de laquelle les circulations sont parfois difficiles à restituer. La communication entre la salle 12 et la petite cour 10⁴⁰⁰ n'est pas claire sur les plans publiés mais a été observée par les fouilleurs qui en font un accès possible au complexe⁴⁰¹. Toutefois, rien n'indique que la cour 10 communique avec l'extérieur. Seules deux pièces de la série de pièces situées au nord-ouest du complexe S III possèdent une ouverture attestée par une crapaudine : la pièce 45, qui ouvre sur la ruelle 6, et la pièce 43 qui communique avec l'espace 60. Les circulations entre les espaces 45, 40 et 10 restent énigmatiques. En l'absence d'autre circulation clairement établie, la limite nord-ouest du complexe S III est floue. On ne peut exclure que les pièces 45, 60 et la grande pièce 43 appartiennent au complexe voisin.

³⁹⁹ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 21.

⁴⁰⁰ Le sol de gravier, mais surtout la taille de la portée à couvrir (au minimum 5,50 m), suggèrent que cet espace n'est pas couvert.

⁴⁰¹ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 18.

La limite nord-est du complexe est bordée par les espaces 7 et 46. La pièce d'angle 46 fournit une deuxième possibilité d'accès au complexe, depuis l'espace 47⁴⁰². L'espace 7, par sa situation au sein de l'espace de S III, semble y être rattaché, bien que sa communication avec celui-ci ne soit pas connue. L'escalier qui mène de l'habitation du complexe voisin (S I) à l'espace 7 a suggéré aux fouilleurs que c'est à ce complexe septentrional qu'il fallait la rattacher. R. Vallet a cependant mis en évidence l'existence, à Djebel Aruda et à Habuba Kabira sud, d'une communication entre certains complexes domestiques⁴⁰³ et c'est sans doute ce type de relation qu'il faut envisager ici. R. Vallet suggère la restitution d'une ouverture entre la cour 30 et l'espace 7⁴⁰⁴. Cependant, les fouilleurs considèrent que l'espace 7 n'est pas couvert, probablement en raison du four qui occupe son angle sud⁴⁰⁵. Dans ce cas, on comprend mal la juxtaposition de deux cours communiquant directement entre elles. Peut-être faut-il envisager un accès à travers la pièce 12 ?⁴⁰⁶ Le tracé coudé des longs murs de l'espace 7 s'explique par l'évolution du site. L'agrandissement du complexe S I vers le sud-ouest⁴⁰⁷ a été répercuté sur les limites sud-ouest des espaces 7 et 46, rétrécissant d'autant la cour 30.

La présence de la grande salle 50 fait double emploi avec la salle 12 et R. Vallet propose qu'elles aient occupé successivement la fonction de salle de réception, la pièce 50 remplaçant la pièce 12 dans cette fonction (Fig. 60).

Le groupe de pièces 67, 66 et 65, ainsi que l'espace 53 (Fig. 48) ne peut être rattaché ni au complexe S IV ni au complexe S III. Le secteur nord-est des pièces 66 et 67 est très érodé⁴⁰⁸ mais la pièce 67 est longée au sud-est par la rue 82 qui borde tout le complexe et interdit un développement architectural dans cette direction.

L'habitation du **complexe S I** illustre la variante du plan tripartite à hall en T, également mise en œuvre dans l'habitation du complexe S II voisin (Fig. 61). Les branches transversales du T communiquent avec l'espace barlong et la branche sud-ouest avec l'aile arrière. Comme dans le complexe S III,

⁴⁰² Le fouilleur souligne que le mur séparant les espaces 47 et 49 est incertain (van Driel & van Driel-Murray 1979 : 18-19). Il est donc envisageable que 47/49 soit vide de toute construction (une ruelle ?).

⁴⁰³ Vallet 1997 : 106.

⁴⁰⁴ Vallet 1998 : 60 note 42.

⁴⁰⁵ Van Driel (1977 : 54) parle de « *open ruimte 7* ».

⁴⁰⁶ Il est difficile de discuter de l'existence d'une couverture pour l'espace 7 car les fouilleurs n'indiquent pas les raisons de leur interprétation.

⁴⁰⁷ Voir Ch. 2 : § II.1.b.

⁴⁰⁸ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 22.

l'habitation communique avec la cour à travers deux vestibules distincts. Dans l'aile arrière, la pièce 4 abrite un escalier à une volée⁴⁰⁹ qui mène à l'espace 7 du complexe voisin, plus élevé. La différence d'altitude entre les deux complexes S I et S III est la conséquence d'un mur de terrassement datant de la fondation du site et qui court sous les sols de l'aile arrière de l'habitation de S I telle qu'elle est conservée. Dans l'alignement de l'extrémité de la branche sud-ouest du hall en T (selon une direction nord-ouest – sud-est), ce mur de terrassement forme une banquette de profondeur croissante dans la pièce voisine 4 et traverse les pièces 11 et 15, nécessitant une surélévation du niveau du sol dans ces deux pièces jusqu'au niveau d'arasement du mur de terrassement⁴¹⁰. Les limites du complexe S I ne suivent pas ce mur de terrassement, l'excroissance vers le sud des pièces 11 et 15, par-delà le mur de terrassement, semble être un aménagement postérieur à la construction de l'habitation le long du mur de terrassement.

Toutes les dimensions de l'habitation du complexe S I sont connues. Cependant, l'épaisseur du mur transversal qui sépare l'élément tripartite proprement dit et l'élément barlong n'est pas constante puisque son parement oriental n'est pas dans le même alignement dans la partie centrale du hall et dans les branches du T. Toutefois, la prolongation de ce mur vers le nord-est indique qu'il faut privilégier la partie centrale, non épaissie, du mur qui sépare le T de l'habitation de l'espace barlong. Le mur arrière de l'habitation présente lui aussi deux alignements en raison de son décrochement. Nous considérerons comme largeur d'origine celle de la partie nord-ouest (pièces 1, 3 et 4).

Si les murs longitudinaux sont parallèles, l'orthogonalité des murs transversaux de la partie nord-ouest n'est pas parfaite et l'habitation est légèrement plus longue dans sa partie sud-ouest que dans sa partie nord-est. À l'échelle de l'ensemble du complexe, cette déviation est partiellement rectifiée dans le prolongement des murs de l'espace barlong (bande de pièces nord-ouest).

Au sud-est de l'habitation, deux pièces amorcent une bande de pièces qui longe tout le complexe. La pièce 15 communique avec l'habitation par une étroite porte.

De l'autre côté de la cour, face à l'habitation, une salle de réception (27) richement décorée de niches est séparée de la cour par un mur particulièrement

⁴⁰⁹ L'épaisseur du mur le long duquel il est construit n'est pas suffisante pour porter une deuxième volée.

⁴¹⁰ Van Driel 1980 : 83, 88-89.

épaissi, ouvert de deux portes. Elle est flanquée à l'arrière d'une aile supplémentaire comprenant une petite cage d'escalier.

L'accès à ce complexe se fait par la ruelle 6, à travers un vestibule⁴¹¹. L'emplacement de l'entrée au vestibule, jouxtant immédiatement le mur qui sépare la ruelle de la pièce 22, est atypique et sans doute faut-il comprendre que l'obstruction de la ruelle par plusieurs petites pièces (22, 33, 34) est postérieure à l'aménagement du vestibule⁴¹² (Fig. 48). À un moment donné, un accès existait de la pièce 23 du complexe S I vers la pièce 22 et le complexe S II.

Les observations stratigraphiques faites dans le complexe permettent d'en brosser l'évolution. Tel qu'il nous apparaît, il est postérieur à la fondation du site. Il est probable que lors de sa construction, la ruelle 6 n'était pas obstruée et le desservait. Avant l'incendie qui a ravagé le complexe S I et ses voisins, l'habitation a été légèrement étendue vers le sud et la ruelle 6 coupée par l'installation de la pièce 22. L'ancienne ruelle 6 est alors couverte et la porte donnant vers S I (en 18) est bouchée. Après l'incendie et l'effondrement de la couverture, les vestiges sont réoccupés, la pièce 29 agrandie et les pièces 33 et 34 (et peut-être 31 et 38) sont construites⁴¹³.

Le blocage de l'accès au complexe depuis la ruelle 6 implique un nouvel accès. Celui-ci est peut-être à chercher dans la partie est du complexe (la présence d'une ruelle à l'est de S III avait été envisagée) mais ce secteur est particulièrement érodé.

Le **complexe S II** est largement érodé par le wadi qui longe le site à l'ouest. Seule son habitation est conservée (Fig. 62). Elle développe un plan tripartite en T d'une ampleur exceptionnelle. Au sud-est, l'élément barlong, qui communique avec les branches transversales du T, est subdivisé d'abord en deux puis en trois pièces et communique à ses deux extrémités avec l'extérieur de l'habitation. Son extrémité nord-est est également ouverte sur l'espace 22 – et par-là sur l'habitation du complexe S I –, d'abord par une ouverture puis un escalier. La construction de ce dernier s'accompagne de la construction d'une cloison qui isole l'espace 25 du reste de la pièce 28.

L'aile la plus étroite est en grande partie occupée par une longue cage d'escalier. L'aile la plus large est subdivisée en deux pièces (le mur de refend, en

⁴¹¹ Deux ouvertures, dans la pièce 1, vers la cour 10, et dans la pièce 16/17, vers l'est, ne sont probablement que des ouvertures destinées à laisser passer les canalisations.

⁴¹² Van Driel 1980 : 89.

⁴¹³ Van Driel 1980.

bordure de la zone érodée, n'est plus attesté que par deux briques), probablement deux vestibules comme c'est attesté dans les complexes S III et S I.

Le reste du complexe se développait au sud de l'habitation, du côté de l'aile la plus large, mais rien n'en est conservé.

Le **complexe S VIII** est très érodé. N'en subsiste qu'un élément bipartite parallèle à la rue 82 (Fig. 63). Un petit podium est adossé au mur du fond de la longue pièce 103. Ce podium et les perles et coquillages qui ont été retrouvés autour ont amené les fouilleurs à attribuer à ce bâtiment un caractère cultuel⁴¹⁴. Cette interprétation est rejetée par R. Vallet et J.-D. Forest qui pensent avoir affaire à une salle de réception à vestibule comme il en existe d'autres à Djebel Aruda⁴¹⁵.

Ses murs longitudinaux sont rigoureusement parallèles. En revanche, ses murs transversaux ne sont ni rectilignes ni perpendiculaires aux murs longitudinaux.

Immédiatement à l'ouest, un ensemble de pièces a abrité successivement plusieurs fours. Cet ensemble architectural a connu plusieurs reconstructions et plusieurs états. Sa construction n'est pas contemporaine de la première occupation du site⁴¹⁶.

Enfin, la terrasse méridionale de Djebel Aruda, soumise à des contraintes topographiques plus fortes que les autres quartiers, est enserrée entre le substrat rocheux au sud, taillé de façon à présenter des faces planes, et le mur de terrassement qui la sépare de la partie basse du quartier sud. Elle a livré un habitat plus modeste et son implantation est manifestement moins régulière que dans le reste du site (S V à S VII, S 9). Toutefois, l'existence de murs mitoyens implique un certain degré de coordination.

Le **complexe S V** est le plus occidental des complexes conservés sur la terrasse (Fig. 64). Toutefois, si l'on retient l'argumentation de R. Vallet quant à l'extension du site vers l'ouest, il est très probable que d'autres complexes y aient pris place.

L'élément bipartite qui regroupe les pièces 90 à 92 a été restitué en une habitation tripartite avec une aile supplémentaire de pièces au nord-ouest de la

⁴¹⁴ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 23-24.

⁴¹⁵ Vallet 1998 : 66.

⁴¹⁶ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 21-24.

grande salle 92, emportée par l'érosion, sur la base d'une crapaudine conservée en bordure de la zone érodée, qui atteste la présence d'une ouverture dans le mur nord-ouest de la pièce 92⁴¹⁷. Bien qu'une ouverture à l'arrière d'une salle de réception (bipartite) ne puisse être exclue, il est en effet plus probable que l'ensemble des pièces 90 à 92, augmenté d'une aile supplémentaire, constitue l'habitation tripartite. Son mur arrière serait alors dans l'alignement de celui de la pièce 111 située plus au sud-ouest. Les pièces organisées autour de la grande salle 112-107, au sud, remplissent alors les fonctions de réception, étant donné le soin particulier apporté au décor mural du vestibule 98.

Les murs de l'habitation sont soigneusement rectilignes et parallèles les uns aux autres, à l'exception du mur longitudinal sud-est dont l'orientation est légèrement déviée, rendant ainsi l'aile avant de l'habitation plus étroite à son extrémité nord-est.

La salle de réception (112-107) est exceptionnellement associée à une aile de deux pièces qui la séparent du mur de terrassement sud-ouest. L'espace situé au nord-ouest de la salle de réception est divisé en plusieurs pièces de taille réduite, desquelles se distingue la pièce 111, plus grande et équipée d'un grand four.

Les différents éléments du complexe ne sont pas contemporains, les écarts dans leur orientation et les défauts de liaisonnement l'attestent. La partie ouest du complexe témoigne d'une certaine homogénéité : le mur occidental de la pièce 111 est d'orientation similaire à l'habitation. Il est tout à fait envisageable que le prolongement de cet axe corresponde avec la limite de l'aile arrière de l'habitation, non conservée, marquant ainsi de surcroît la limite nord-ouest du complexe (Fig. 144). Comme le souligne le fouilleur, le vestibule n'est manifestement pas contemporain de l'habitation⁴¹⁸, au vu de l'absence de liaisonnement et surtout le manque d'ajustement avec l'angle sud de l'habitation, qui crée une excroissance à l'intérieur du vestibule. Dans son angle sud, le vestibule semble liaisonné avec la salle de réception voisine. Cependant, il n'est pas exclu que seul le mur sud-est de la salle de réception ait été reconstruit lors de l'ajout du vestibule. Le dédoublement en deux murs accolés du mur qui sépare les complexes S V et S VI et qui n'en forme qu'un seul dans sa partie sud-ouest, plaide en faveur d'un vestibule postérieur à la salle de réception.

⁴¹⁷ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 17.

⁴¹⁸ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 17.

Quoi qu'il en soit, la forme trapézoïdale du vestibule semble résulter de la volonté de s'accommoder de deux orientations différentes, celle de l'habitation et celle du mur sud-est du complexe (et éventuellement de la salle de réception). Ces deux orientations principales du complexe S V doivent sans doute être mises sur le compte du manque de rectilinéarité du creusement du substrat rocheux, au sud-ouest.

Un petit groupe de pièces (109, 110, 85 et 113), conservé sous le niveau des sols, semble former un petit élément tripartite auquel R. Vallet associe l'espace compris entre la pièce 113 et la ruelle 123, formant ainsi l'une des plus petites parcelles fouillées à Djebel Aruda (Fig. 48). G. van Driel considère cependant que ces quelques pièces sont un élargissement du complexe S V, en raison d'une communication avec ce dernier⁴¹⁹. Toutefois, comme nous l'avons évoqué précédemment, les exemples de communication entre complexes différents ne sont pas rares à Djebel Aruda.

L'organisation du **complexe S VI** est le reflet de sa situation exiguë, entre le complexe S V, le rocher au sud-ouest et au sud et la ruelle 123 à l'est (Fig. 65). Ainsi l'habitation est-elle déformée : l'aile arrière de l'élément tripartite est remplacée par les trois pièces 101, 99 et 108, accessibles par un escalier depuis l'aile avant.

La salle de réception, également adossée au rocher est accessible à travers deux ouvertures. Au sud-est, un grand vestibule (120) sépare le complexe de la ruelle 123. Son mur sud-ouest clôt également l'espace 139 délimité par une protubérance du substrat rocheux et le mur de la petite pièce 125 (à travers laquelle on accède vraisemblablement à cet espace 139). Associé au grand vestibule, un mur ferme partiellement l'espace situé immédiatement au nord-est de la salle de réception.

Les limites du complexe sont discutées. G. van Driel, qui considère que l'ensemble 109, 110, 85, 113 est une excroissance du complexe voisin S V, mais restitue néanmoins un complexe S VI qui s'étend jusqu'à la grande pièce 89, pouvant même l'inclure⁴²⁰ (Fig. 48). La restitution de R. Vallet clôt le complexe au nord-est dans le prolongement des limites de l'habitation et du vestibule. Cependant, il étend le complexe S VI aux espaces 135, 122 et 131⁴²¹, au-delà de la ruelle 123. Si tel est le cas cependant, la ruelle 123 et l'espace 135 scindent le

⁴¹⁹ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 18.

⁴²⁰ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 19.

⁴²¹ Vallet 1998 : 68-69.

complexe en deux parties qui ne communiquent qu'à travers le vestibule 120. Il est également surprenant que la ruelle n'ait pas été fermée de manière à la rendre privative et en utiliser l'espace, particulièrement dans le contexte exigu de la terrasse méridionale. Les espaces 135, 131 et la cage d'escalier 122 feraient donc office d'annexes architecturalement dissociées du complexe domestique proprement dit.

La dernière habitation conservée de la terrasse sud de Djebel Aruda est celle du **complexe S VII**, à l'extrême est (Fig. 66). La fouille a atteint au sud et à l'est le substrat rocheux contre lequel le complexe est adossé⁴²². Aussi la superficie dégagée, pourtant très réduite, correspond-elle probablement à la quasi-totalité du complexe. L'habitation, probablement composée des pièces 114, 121, 119, 136 et 143, occupe la majeure partie de l'espace dégagé. Ses dimensions sont nettement réduites (8,64 m de long) et son accès depuis la cour 138 est parallèle au hall, disposition exceptionnelle dans l'architecture de Djebel Aruda et due au manque d'espace.

Circulations verticales et restitution

Les cages d'escalier à double volée étaient une composante habituelle de l'habitat obeidien. Sur les sites de Djebel Aruda et de Habuba Kabira sud, en revanche, très peu de cages d'escalier sont identifiables sur les plans.

Le site de Djebel Aruda présente quelques exemples d'escaliers à une seule volée, destinés à pallier les différences de niveau du sol dues à la pente de l'éperon rocheux sur lequel le site est installé. Tous sont situés dans le quartier sud : entre S II et S I (de 25 et 22) et entre S I et S III (4 et 7), ainsi que sur la terrasse méridionale, au sein du complexe S VI (entre les pièces 96 et 101).

Les cages d'escalier à double volée sont très rares, à Djebel Aruda comme à Habuba Kabira sud. Le premier en comprend trois, deux dans la partie basse du quartier sud, dans les grands complexes S I et S II⁴²³, et une sur la terrasse méridionale, dans la petite pièce 122. Elles ne sont pas plus nombreuses à Habuba Kabira sud, où le plan permet d'en dénombrer trois, sans certitude, dans les complexes que R. Vallet a numérotés 1, 10 (secteur nord) et 17 (partie centrale des vestiges).

⁴²² Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 20.

⁴²³ Van Driel (1980 : 88) doute que les deux espaces oblongs de l'aile arrière de l'habitation de S II (pièce 24) soit une cage d'escalier, en raison de son extraordinaire longueur – près de sept mètres.

Les escaliers eux-mêmes n'ont pas été retrouvés. Dans la cage d'escalier mise au jour dans le *Red Temple*, seul le départ d'un plan incliné en terre a été dégagé⁴²⁴.

Étant donné le faible nombre de cages d'escalier en dur, l'existence d'un étage dans l'architecture de Habuba Kabira sud ou Djebel Aruda semble peu probable ou exceptionnelle. Le type de couverture des bâtiments tripartites est une question ancienne. La couverture de l'espace central est généralement considérée comme plus haute que celle des ailes latérales, dans le but de permettre la création d'ouvertures dans la partie supérieure des murs éclairant la pièce centrale⁴²⁵ (Figs 67-68). Il est également possible de ménager de telles ouvertures dans l'un des petits côtés du hall central s'il donne sur un espace ouvert, comme le suggère G. van Driel⁴²⁶, qui considère que l'étagement des toitures provoquerait des écoulements d'eau trop importants qui emporteraient les parties les plus basses du toit⁴²⁷.

Toutefois, l'épaississement des murs séparant les branches du T de l'espace barlong que l'on observe ne s'explique (d'un point de vue architectonique) que si le hall central est surélevé par rapport aux ailes latérales, aux branches du T et à l'espace barlong. En effet, dans ce cas de figure⁴²⁸, les murs qui séparent l'espace barlong des branches du T sont les seuls à soutenir une série de supports transversaux (nécessaires à la couverture) de part et d'autre et à la même hauteur. Dans tous les autres cas, la différence de hauteur entre la couverture du hall et celle des autres parties du bâtiment fait reposer leurs supports sur les mêmes murs mais à des hauteurs différentes. L'épaississement des murs qui séparent l'espace barlong des branches du T s'expliquerait donc par cette configuration particulière : il permet de poser côte à côte deux séries de poutres couvrant transversalement l'espace barlong et chacune des branches du T⁴²⁹.

⁴²⁴ Van Driel 1980 : 80-81.

⁴²⁵ Heinrich 1982 : 11.

⁴²⁶ Van Driel 1980 : 87.

⁴²⁷ Van Driel 1980 : 85-87.

⁴²⁸ Cette solution est conforme à la restitution du *Steinstiftgebäude* que propose Heinrich (1982 : fig. 108 b).

⁴²⁹ On peut supposer que la plus petite dimension des branches du T est privilégiée pour installer les poutres, car les portées couvertes dans l'architecture domestique, à Djebel Aruda comme à Habuba Kabira sud, ne dépassent que rarement quatre mètres.

3. L'architecture bipartite

Dans le corpus du Nord de la Mésopotamie, plusieurs types de plans peuvent être appelés bipartites. Ils reflètent cependant des organisations différentes.

a. Les éléments bipartites à vestibule

À Djebel Aruda comme à Habuba Kabira se distinguent plusieurs éléments composés d'une grande pièce barlongue, flanquée sur un côté (et dans certains cas sur deux côtés adjacents) de quelques pièces plus petites, dont une au moins est un vestibule (Fig. 69). Leur interprétation a suscité plusieurs hypothèses. K. Kohlmeyer considère qu'elles correspondent à un type d'habitat, au même titre que les bâtiments tripartites ou que certains éléments monocellulaires⁴³⁰. E. Strommenger les interprète comme une altération des plans tripartites, essentiellement due aux modifications que l'architecture de Habuba Kabira sud a subies⁴³¹. R. Vallet, quant à lui, considère qu'il s'agit, dans la grande majorité des cas⁴³², de l'« hypertrophie du bâtiment de réception »⁴³³. Pour soutenir son propos, R. Vallet invoque l'association systématique de ces bâtiments bipartites à une cour et à un élément tripartite⁴³⁴.

b. Les bâtiments barlongs à porche de Tepe Gawra (LC 3)

L'apparition d'une forme architecturale nouvelle au niveau VIII de Tepe Gawra (LC 3) doit être replacée dans une perspective architecturale plus large, qui englobe les plans tripartites à porche particuliers à Tepe Gawra (Fig. 39). De ces plans tripartites adaptés à une fonction de réception importante, les plans barlongs à porche semblent ne conserver que la partie avant. Le fond du hall et des ailes n'existant plus, l'espace central devient alors barlong⁴³⁵ (Fig. 70). Cette évolution correspond d'ailleurs à la réapparition de plans tripartites (sans porche) associés aux plans barlongs au niveau VIII A.

⁴³⁰ Kohlmeyer 1996 : 95.

⁴³¹ Strommenger 1976 : 19.

⁴³² Dans un cas à Djebel Aruda (S VI), Vallet (1998 : 68-69) considère qu'il s'agit d'une habitation dont l'aile arrière a été non pas tronquée mais déplacée, en raison de l'exiguïté de la parcelle. Par ailleurs, nous avons déjà exprimé des réserves quant au cas du complexe NF.

⁴³³ Vallet 1997 : 107.

⁴³⁴ Vallet 1997 : 107.

⁴³⁵ Voir Forest 2001.

c. Les cas d'Arslantepe et de Godin Tepe

Deux bâtiments bipartites (Temple A et Temple B) ont été dégagés dans le niveau VI A d'Arslantepe (Fig. 71). Dans le Temple A, la partie centrale de l'aile qui flanque la pièce rectangulaire n'est isolée de l'extérieur du bâtiment que par un petit mur ou muret, manifestement postérieur. Le secteur correspondant du Temple B est mal conservé. Si quelques éléments architecturaux rappellent les bâtiments barlongs de Tepe Gawra, d'autres indiquent qu'on ne peut les considérer comme un même type de plan. La répartition des pièces dans l'aile des plans d'Arslantepe VI A et l'accès au milieu de l'aile rappellent, en plan, les bâtiments barlongs de Tepe Gawra VIII. De plus, l'axe transversal est matérialisé par les deux fenêtres qui occupent la partie centrale du long mur et le petit podium qui leur fait face dans le Temple B. Cependant, l'importance de l'axe longitudinal de la pièce principale est marquée par différents traits : l'accès à la pièce principale par une extrémité d'un long côté et la présence d'installations à l'autre extrémité de la pièce impliquent un cheminement fondé sur l'axe longitudinal de la grande salle. La présence d'une cage d'escalier dans l'aile, enfin, rapproche les bâtiments bipartites d'Arslantepe des plans tripartites droits à accès latéral, malgré l'absence d'une deuxième aile. Ils apparaissent alors comme l'adaptation du plan tripartite présent au début du IV^e millénaire dans le Nord mésopotamien et attesté à la fin de la période VII sur le site même d'Arslantepe (Temple C : Fig. 71 a)⁴³⁶.

Des bâtiments de l'enceinte ovale de Godin Tepe (Fig. 255), un seul est entièrement conservé, le bâtiment nord. J.-D. Forest analyse ce type architectural comme l'adaptation d'une salle de réception du type des salles de réception bipartites de Djebel Aruda ou Habuba Kabira sud⁴³⁷. L'accès à la pièce principale, à travers deux pièces successives, est particulièrement indirect. Il débouche à une extrémité de la salle principale, de façon latérale, confirmant l'axe longitudinal est-ouest déjà indiqué par les niches qui rythment les petits côtés.

4. L'architecture monumentale de Basse Mésopotamie

Elle est surtout connue par l'imposant complexe monumental d'Uruk, auquel il faut ajouter le *Painted Temple* de Tell Uqair. Ces bâtiments peuvent

⁴³⁶ Frangipane 2003 : 157 ; Forest 1999 b : 175-177.

⁴³⁷ Forest 1999 b : 172-175.

être répartis en trois grandes catégories : les bâtiments à plan concentrique, les halls et les bâtiments tripartites.

a. Les bâtiments à plan concentrique

À Uruk, les bâtiments concentriques sont au nombre de trois.

Deux sont de taille réduite (Fig. 72) : le *Steingebäude* (31,60 x 26 m) et le *Riemchengebäude* (20,60 x 18,40 m). Dans l'étude qu'il en fait, J.-D. Forest met en évidence leurs ressemblances⁴³⁸. Dans les deux cas, on observe autour d'un mur de tracé rectangulaire un deuxième mur similaire, chacun des murs ménageant une ouverture. Ces ouvertures sont alignées le long d'un même axe dans le *Riemchengebäude* tandis qu'elles apparaissent sur des côtés différents dans le *Steingebäude*. Par une étude de la stratigraphie du matériel et des vestiges des deux bâtiments, J.-D. Forest a mis en évidence que ces murs sont des soubassements. Dans la restitution des superstructures qu'il propose, un mur est entouré d'un ensemble de supports sur un soubassement⁴³⁹. Le même principe pourrait être appliqué au *Riemchengebäude*. Cette restitution produit des bâtiments de dimensions comparables (15,6 x 18,6 m pour le *Riemchengebäude* et 15,6 x 20,2 m pour le *Steingebäude*).

Un troisième mur de fondation est situé à l'extérieur de cette structure centrale. Présent sur les quatre côtés du *Steingebäude*, il n'existe que sur l'un des longs côtés du *Riemchengebäude*. Ces murs extérieurs soutiendraient une terrasse s'étendant tout autour du bâtiment ou sur le côté principal uniquement.

Le bâtiment E (Fig. 73), aussi appelé par les fouilleurs « *Palast* » ou « *Empfangspalast* », présente un plan très différent de ceux des *Stein-* et *Riemchengebäude*. Toutefois, malgré sa taille beaucoup plus grande (57,40 m de côté), son mode d'implantation répond au même principe concentrique⁴⁴⁰. L'édifice n'a pas été conservé dans sa totalité mais les fouilleurs ont pu en restituer l'aspect général grâce aux différents axes ou centres de symétrie contenus dans le plan. Ce bâtiment est centré sur une grande cour carrée, ouvrant principalement par chacun de ses côtés sur une longue pièce rectangulaire à travers cinq ouvertures. Chacune de ces pièces allongées est bordée sur le long côté restant d'une série de trois pièces ouvrant sur l'espace rectangulaire et sur l'extérieur. Les dispositifs d'angle consistent essentiellement

⁴³⁸ Forest 1999 a.

⁴³⁹ Forest 1999 a : 83.

⁴⁴⁰ Voir Ch. 2 : § IV.6.a.

en deux séries de petites pièces donnant sur un espace plus grand et d'au moins une – mais selon toute vraisemblance deux – pièce(s) à mur d'échiffre.

b. Les halls

Quelques constructions sont constituées d'une salle quadrangulaire allongée (Fig. 74). Le *Pfeilerhalle* est largement ouvert sur l'extérieur par le biais d'ouvertures situées au fond des profondes niches qui rythment la paroi interne de cette structure, ménageant ainsi les piliers – richement décorés de mosaïques de cônes – qui lui ont donné son nom. Un pilier flanqué de deux ouvertures sur les petits côtés vient compléter ce dispositif de 19,90 x 10,50 m. Le *Hallenbau*, de dimensions plus importantes (40,80 x 18,30 m), résulte d'un schéma comparable. Largement ouvert sur l'extérieur, il est flanqué sur deux côtés de six paires de piliers en U délimitant des passages, auxquels viennent s'ajouter deux ouvertures sur chaque petit côté. Les dimensions monumentales des piliers en U rappellent une structure tripartite. Une construction ultérieure vient brouiller l'extrémité sud-est du plan. Un troisième édifice s'apparente à ces derniers. Également de plan rectangulaire, le *Rundpfeilerhalle* est une galerie bordée de colonnes gigantesques (2,50 m de diamètre). Deux séries de quatre colonnes et deux demi-colonnes sont construites sur une terrasse préexistante (la *Pfeilerterrasse*), créant une structure d'un gabarit de 21,40 x 12,70 m.

c. Les constructions tripartites

La majorité des structures d'Uruk est de plan tripartite, mais sous cette appellation, trois catégories peuvent être distinguées.

Les plans tripartites droits

Quelques bâtiments présentent un plan uniquement composé d'un hall rectangulaire flanqué de deux ailes. Il s'agit des constructions du secteur de la Ziggurat d'Anu (Fig. 75), auxquelles il faut ajouter le *Painted Temple* de Tell Uqair (Fig. 76).

Quatre plans ont été livrés par les niveaux du IV^e millénaire de la Ziggurat d'Anu, mais tous ne sont pas matérialisés de la même façon. Deux bâtiments (les bâtiments D/E⁴⁴¹ et B) sont superposés (Figs 77 a-b) avec un décalage d'environ

⁴⁴¹ Les fouilleurs présentent les vestiges des niveaux E et D identifiés sur la Ziggurat d'Anu comme la superposition de deux bâtiments, constituant deux niveaux architecturaux distincts. Les différences entre les deux plans étant toutefois minimales, les murs du bâtiment D étant directement bâtis sur ceux du bâtiment E, J.-C. Margueron (1986) a tenté de montrer que les deux bâtiments n'en faisaient qu'un, théorie nuancée par R. Eichmann (à paraître : § 7.11.1.1-2) qui souligne que les données des fouilleurs ne

un mètre dans le sens sud-ouest – nord-est et de 5 m environ dans le sens sud-est – nord-ouest. Le bâtiment D/E, fouillé là où les vestiges du bâtiment B sus-jacent le permettraient, est moins précisément documenté que ce dernier. Il est cependant apparent que leurs plans, comme leurs dimensions maximales (respectivement 22,65 x 16,98 et 22,33 x 17,46 m), sont très similaires. Ils sont caractérisés par un nombre relativement élevé de pièces dans les ailes latérales, communiquant toutes avec le hall sauf une, dans l'angle nord des bâtiments, accessible en enfilade à travers une pièce dotée d'un escalier⁴⁴². Les ouvertures des pièces latérales, de part et d'autre du hall, sont disposées en quinconce, à l'exception des ouvertures des pièces sud-est (dont l'une est une cage d'escalier), situées dans le prolongement du principal accès au bâtiment, à l'extrémité du long mur nord-est⁴⁴³. Cet accès principal est particulièrement mis en valeur dans le bâtiment D/E, comme en témoignent un seuil aménagé et, de part et d'autre de l'ouverture, l'emplacement probable de hampes⁴⁴⁴. Dans le long côté opposé, une deuxième ouverture permet l'accès au hall principal à travers l'une des pièces centrale de l'aile sud-ouest. Il est difficile de déterminer si les ouvertures ménagées dans les petits côtés du hall central servaient au passage ou si elles étaient fermées de panneaux. Le podium appuyé à l'extrémité nord-ouest du hall exclut la circulation à travers l'une d'elles (qui n'existe pas dans le bâtiment D/E). À l'inverse, à travers les banquettes qui entourent le bâtiment D/E, un passage mène directement à l'une des ouvertures du côté sud-est de l'édifice, accréditant l'idée d'une circulation, même secondaire⁴⁴⁵.

Les parois extérieures de l'édifice, rythmées de niches à multiples redents, présentent par ailleurs des ressauts, qui, dans les murs longitudinaux, réduisent ou augmentent la largeur de l'édifice, et, dans les murs transversaux, mettent en valeur la partie centrale du mur, qui peut-être saillante ou rentrante. Comme l'observe R. Eichmann, la largeur de cette zone centrale, délimitée par ces ressauts, ne correspond pas toujours à la largeur du hall central, qu'on lui

permettent pas de déterminer si les vestiges rattachés aux niveaux E et D sont deux états d'un même édifice ou constituent des niveaux architecturaux différents. En l'absence de deux plans distincts, nous parlerons, comme il est fréquent, de « bâtiment D/E ».

⁴⁴² La présence d'un escalier dans l'angle nord du bâtiment D/E est contestée par le fouilleur malgré l'élément de maçonnerie à degrés qui longe le mur nord-est de la pièce, mais le réexamen de la documentation et les parallèles du bâtiment B et du *Painted Temple* de Tell Uqair permettent de restituer un escalier de façon probable (Eichmann à paraître : § 7.11.1.3.6.a)

⁴⁴³ L'existence de cette ouverture dans le bâtiment B, bien que réfutée par E. Heinrich, avait été observée par J. Jordan, premier fouilleur de l'édifice (Eichmann à paraître § 7.11.4.2.6.a).

⁴⁴⁴ Eichmann à paraître : § 7.11.1.3.6.

⁴⁴⁵ Eichmann à paraître : § 7.11.4.2.6.b.

adjoigne l'épaisseur des murs qui le flanquent ou non⁴⁴⁶. Ce constat rend peu probable l'association de ces ressauts des petits côtés avec une caractéristique technique de l'édifice, par exemple une hauteur de couverture différente sur le hall central et sur les ailes.

Dans le hall principal sont aménagés deux podiums, un grand podium dans l'angle nord et un podium à deux degrés situé sur l'axe longitudinal du bâtiment.

Deux plans supplémentaires nous sont parvenus sous une autre forme. L'un d'eux, au niveau C, est le tracé d'un plan tripartite (C1, également appelé *Liniengrundriß* par les fouilleurs), réalisé à la couleur rouge sur l'enduit d'une petite terrasse destinée à accueillir le bâtiment (Fig. 6). Du bâtiment lui-même, il ne subsiste que quelques bribes du mur nord-est, mais le tracé préliminaire a pu être dégagé sur la moitié du plan (15,85 x 14,29 (?) m). Les murs y sont représentés par leurs deux parements, y compris les niches qui rythment la paroi du hall central. Murs de refend et ouvertures sont également figurés, mais les traits qui délimitent les principaux murs longitudinaux ne sont pas systématiquement interrompus à l'endroit où s'y adossent murs de refend et niches, où s'insèrent des ouvertures. Bien que le tracé ne soit pas intégralement conservé, il est plausible que l'édifice correspondant ait présenté un plan similaire aux bâtiments B et D/E, tel que le restitue R. Eichmann (Fig. 77 c), quoique de dimensions plus réduites.

Le plan C2 est dessiné par les alignements de trous de poteaux (dans des dimensions maximales de 10,90 x 8,20 m) relevés sur une petite terrasse contiguë à la terrasse du tracé C1 (Fig. 77 d). Il n'est pas possible de commenter davantage le plan tripartite que semblaient former initialement les alignements, mais les quelques marches d'accès à la terrasse sur les côtés nord-est et sud-ouest indiquent que les ouvertures des longs côtés sont comparables à celles des autres édifices de ce type. L'ouverture de l'extrémité du mur nord-est est flanquée, comme dans le bâtiment D/E, de deux trous de poteau supplémentaires.

À Tell Uqair, le *Painted Temple* (Fig. 77 e) présente des traits comparables à ceux des plans de la Ziggurat d'Anu d'Uruk, avec cependant quelques variantes qui le rapprochent aussi de l'architecture monumentale telle qu'elle s'exprime à Djebel Aruda, en Mésopotamie du Nord (Fig. 77 g). En effet, si le bâtiment, érigé sur une grande terrasse comme ceux de la Ziggurat d'Anu, présente des ressauts dans les façades de ses petits côtés (correspondant à la largeur du hall

⁴⁴⁶ Eichmann à paraître : § 7.11.1.3.1.

sans les murs longitudinaux), deux podiums et le même agencement de deux pièces en enfilade avec escalier dans l'angle nord du bâtiment, les circulations, en revanche, le mode de subdivision de l'aile latérale conservée et la rectilinéarité des murs extérieurs des longs côtés le distinguent de ceux d'Uruk. Les circulations dans le bâtiment ne peuvent être pleinement restituées car le bâtiment n'est qu'à moitié conservé, mais les ouvertures dans les petits côtés du hall sont remplacées par des niches dans la maçonnerie dégagée. L'accès au bâtiment depuis l'extérieur en deux points du même long côté n'est pas attesté dans les plans de la Ziggurat d'Anu. Cette particularité ne semble pas pouvoir être expliquée par une difficulté particulière d'accès à l'autre côté de l'édifice et il est plus probable que le dispositif d'accès soit à rapprocher de celui du *Red Temple* de Djebel Aruda, où trois séries de trois d'ouvertures (ou deux ouvertures et une niche) constituent autant d'axes de circulation transversaux dans le bâtiment. L'aile sud-ouest du *Painted Temple* n'étant pas conservée, il est impossible de vérifier si les ouvertures de cette aile sont dans l'alignement de celles de l'aile nord-est ou en quinconce comme à Uruk.

Les dimensions et l'orientation du *Painted Temple* (22,81 x 19 (?) m) sont cependant semblables à celles des bâtiments de la Ziggurat d'Anu.

Notons d'ailleurs que, bien que son plan soit mal connu, le plan du Temple C d'Arslantepe VII (Fig. 77 f) présente certains points communs avec cette série architecturale (gabarit similaire, paire de niches dans chaque petit côté du hall). Le Temple Nord de Tell Qannas (Fig. 77 i) s'éloigne encore un peu plus des plans tripartites droits de Basse Mésopotamie par l'introduction dans les petits côtés du hall central d'une niche centrale qui renforce l'axialité du plan, qui n'est indiquée ailleurs, outre la symétrie d'ensemble des volumes, que par le podium disposé sur l'axe longitudinal du hall. Cette axialité est également marquée à Uruk, dans les bâtiments postérieurs à ceux de la Ziggurat d'Anu et plus proches, chronologiquement, de ceux de Djebel Aruda et de Tell Qannas.

Certaines des caractéristiques des plans tripartites droits des niveaux D/E à B de la Ziggurat d'Anu et dans une certaine mesure de Tell Uqair traduisent l'héritage de l'architecture monumentale de l'époque d'Obeid de Basse Mésopotamie, à Éridu ou à Uruk⁴⁴⁷ (Fig. 78). En effet, les bâtiments superposés d'Éridu sont tous construits sur une petite plate-forme, comme le sont les bâtiments de la Ziggurat d'Anu, à l'exception du bâtiment D/E, où des

⁴⁴⁷ J.-D. Forest (1986 c : 294-296) propose que les vestiges des « Temples I et II » d'Uruk appartiennent au même bâtiment.

banquettes construites autour du bâtiment remplacent la plate-forme⁴⁴⁸. On retrouve également une (parfois deux) ouverture(s) dans la partie centrale d'un long côté, et une ou plusieurs ouvertures proches des angles. Dans les petits côtés du hall sont parfois ménagées deux ouvertures (Éridu VII, Uruk), éventuellement remplacées par deux niches (Éridu VI). Le hall principal est équipé de deux podiums, comme dans l'architecture du IV^e millénaire, l'un adossé à un petit côté du hall, l'autre libre. Le podium libre se trouve à l'autre extrémité du hall à Eridu comme à Tell Uqair (et Djebel Aruda), ou proche du podium adossé dans le cas du bâtiment d'Uruk à l'époque d'Obeid comme dans les plans du IV^e millénaire. Les petits côtés des bâtiments sont rythmés par la mise en valeur de leur portion centrale, saillante à Uruk et rentrante à Éridu, sans que les limites de cette portion centrale ne correspondent forcément à la largeur du hall, avec ou sans les murs qui le flanquent. En revanche, les multiples ressauts qui animent les façades des longs côtés des bâtiments d'Éridu (mais qui semblent d'un usage réduit, voire nul, dans le bâtiment de l'époque d'Obeid d'Uruk), sont limités à un, voire disparaissent dans les édifices de la Ziggurat d'Anu.

Par ailleurs, les édifices de la Ziggurat d'Anu et le *Painted Temple* de Tell Uqair sont porteurs de traits architecturaux qui disparaissent ensuite dans l'architecture postérieure du secteur de l'*Eanna* à Uruk, tels la double ouverture des petits côtés du hall, les ressauts dans les façades, le nombre limité d'accès au bâtiment et la présence de podiums, les escaliers sans mur d'échiffre et la disposition en quinconce des ouvertures de part et d'autre du hall central. La construction des bâtiments sur une petite plate-forme associée devient également moins systématique.

Les plans tripartites droits à espace barlong

Au plan tripartite droit peut être associé un espace barlong, plus ou moins complexe, accolé à l'un des petits côtés de l'élément tripartite. À ce titre, on compte dans l'*Eanna* d'Uruk les bâtiments F (27,83 x 15,56 m) et H, très mal conservé mais vraisemblablement d'organisation semblable (long de 24,87 m et probablement large d'environ 15,25 m si l'on restitue son plan par symétrie par rapport au foyer central), les bâtiments M (d'une longueur conservée de 29,16 m et large de 14,82 m) et B (21,73 x 13,97 m), et probablement le bâtiment J (longueur conservée de 18,06 m, largeur de 12,95 m), bien que l'espace barlong

⁴⁴⁸ Eichmann à paraître : § 7.11. 2.

n'ait pas été conservé (Fig. 79). Les caractéristiques morphologiques de ces plans ont beaucoup de points communs avec celles d'un type de plan légèrement plus complexe, dans lequel un élément barlong vient s'ajouter à un plan tripartite en T.

Les plans tripartites en T à espace barlong

Ce parti est attesté dans les fondations du *Steinstiftgebäude* (28,82 x 19,09 m), dans le *Kalksteingebäude* (76,20 x 31,12 m), ainsi que dans les bâtiments G (35,63 m de long pour une largeur restituée par symétrie à 20,10 m) et C (54,61 x 22,37 m) (Fig. 80). Deux bâtiments sont trop mal conservés pour que le plan de leur hall central (droit ou en T) puisse être établi : les bâtiments A et D (aux dimensions conservées respectives de 20,32 x 18,06 m et 115,20 x 70,68 m) (Fig. 81).

Si l'on met de côté ce dernier édifice, dont le plan présente un certain nombre de caractéristiques atypiques, l'ensemble de ces bâtiments tripartites de l'*Eanna* a en commun une série de traits morphologiques récurrents ; tous ne sont pas appliqués de façon systématique, mais ils représentent néanmoins une tendance caractéristique des plans tripartites de l'Eanna :

- l'organisation du plan repose sur une symétrie longitudinale bien plus marquée que dans les bâtiments de la Ziggurat d'Anu, notamment par la disposition symétrique des ouvertures, des murs de refend et des cages d'escalier dans les ailes latérales. Cette répartition est cependant moins symétrique dans les quelques cas qui ne présentent qu'une cage d'escalier (bâtiments B et F) ou lorsque certaines ouvertures sont remplacées par des niches (bâtiment B) ;

- la circulation dans les ailes est essentiellement organisée le long d'axes d'ouvertures transversaux qui font communiquer les pièces des ailes avec le hall central et avec l'extérieur, sauf les cages d'escalier du bâtiment C, qui ne sont accessibles que depuis le hall. Une circulation en enfilade, au sein de chaque aile, relie les différentes pièces les unes aux autres, à l'exception de la première paire de pièces, à l'extrémité opposée à l'élément barlong, qui ne communique jamais avec les autres pièces de l'aile, généralement en raison de la présence des cages d'escalier (cet emplacement des escaliers est fixe ; dans les plans particulièrement longs, l'allongement se fait par ajout de pièces entre les escaliers et les branches du T). La circulation en enfilade est attestée dans les bâtiments à plan en T, elle ne l'est pas dans les bâtiments à plan tripartite droit ;

- les ailes latérales ou les branches du T, le cas échéant, communiquent (sauf dans le *Kalksteingebäude*) avec l'élément barlong, lequel ouvre également sur l'extérieur. Les branches du T ne communiquent cependant pas avec les ailes latérales. Les plans suffisamment bien conservés montrent une ouverture à l'extrémité des branches du T ;

- certains plans présentent une ouverture axiale entre le hall et l'espace barlong (*Kalksteingebäude*, bâtiments C et F). Un seul plan atteste la présence d'une ouverture axiale à l'autre extrémité du hall, le bâtiment H⁴⁴⁹.

- l'axialité du plan est encore renforcée par la présence fréquente de deux niches symétriques dans chacun des petits côtés du hall.

- l'espace barlong, enfin, est décliné sous des formes plus ou moins complexes, allant de la salle barlongue (bâtiments H, B et *Kalksteingebäude*) à un espace pluricellulaire (bâtiments F, M et C, *Steinstiftgebäude*), particulièrement abouti dans le cas de l'élément tripartite transversal richement orné du bâtiment C.

Ainsi, au-delà d'une grande proximité dans l'agencement des éléments constitutifs des plans, les bâtiments tripartites de l'Eanna font montre de la place laissée aux adaptations et aux variantes, dont témoigne, en plus de l'adoption ou non de certaines caractéristiques déjà citées, la variation du type de niche et de leur répartition.

* * *

La documentation architecturale, bien qu'inégale, permet néanmoins de dresser un tableau, même lacunaire, des différentes formes que prend le bâti mésopotamien de cette période. Le manque le plus criant est clairement l'architecture domestique du Sud mésopotamien, inconnue. Cette absence est en partie palliée par l'architecture des fondations urukéennes du moyen Euphrate, qui mettent en évidence les principes qui sous-tendent l'habitat de la culture d'Uruk. Elle ne peut cependant pas s'y substituer complètement. La construction monumentale, documentée dans les sites urukéens de Basse Mésopotamie et du moyen Euphrate, met en avant le déséquilibre qui existe entre Uruk et les autres sites fouillés : le *Red Temple* de Djebel Aruda est à peu près deux fois plus petit que le bâtiment du niveau B de la Ziggurat d'Anu à Uruk, l'une des plus petites structures monumentales d'Uruk. Cette architecture urukéenne n'est pas sans

⁴⁴⁹ Les fouilleurs d'Uruk restituent une ouverture axiale dans le bâtiment Calcaire sur l'unique base du rythme des niches, par ailleurs irrégulier (Jordan 1932 : 17).

rapport avec celle qui se développe dans le Nord mésopotamien dans la première moitié du IV^e millénaire. Toutes deux découlent des plans tripartites obeidiens, en usage dans toute la Mésopotamie à la fin de la période d'Obeid. Toutefois, les plans du IV^e millénaire de Mésopotamie du Nord attestent de caractères propres, absents de l'architecture méridionale. Par ailleurs, la monumentalité est nettement moins marquée dans le Nord que dans le Sud. Les structures non domestiques de Hammam et-Turkman, Tell Brak ou Tepe Gawra se distinguent de l'habitat par leur décor et leur situation plus que par des dimensions importantes.

II. Djebel Aruda : une architecture domestique idéale ?

1. Présentation

Aujourd'hui en bordure du lac de retenue du Tabqa, le site de Djebel Aruda, bâti sur un replat dans la pente du djebel, surplombait alors la vallée de l'Euphrate d'une soixantaine de mètres. La topographie du replat sur lequel le site est installé lui confère une pente générale du sud vers le nord. Celle-ci est palliée par quelques décrochements d'altitude ponctuels dans le bâti⁴⁵⁰. Quelques dépressions ont été comblées⁴⁵¹ mais aucune opération de terrassement d'envergure n'a précédé la construction du site. Les affleurements de roche mère n'ont pas été nivelés et déterminent des zones vides de construction. La zone bâtie se trouve donc limitée par le relief au sud – où les complexes domestiques les plus méridionaux, construits sur une terrasse au contour irrégulier, sont adossés au relief – comme au nord – où les dernières habitations viennent buter contre un affleurement rocheux important (Fig. 41).

Le bâti fouillé couvre une surface de 150 x 40 m (0,6 ha), surface que le fouilleur estime assez proche de la totalité du site (malgré une certaine érosion). R. Vallet, au contraire, s'appuie sur les résultats de deux sondages réalisés une quarantaine de mètres à l'ouest⁴⁵² pour suggérer que, dans son état actuel, le wadi qui longe l'ouest du site est postérieur à son occupation, qui aurait pu s'étendre jusqu'aux sondages ouest⁴⁵³. L'imposant mur mis au jour dans l'un des

⁴⁵⁰ Une terrasse à l'échelle de plusieurs maisons a été aménagée à l'extrême sud du site dans le courant de l'occupation.

⁴⁵¹ Van Driel 1980 : 83.

⁴⁵² Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 1-2.

⁴⁵³ Vallet 1998 : 56. Son argumentation repose surtout sur la forte érosion qui est attestée en limite des vestiges et sur la nature incomplète des complexes domestiques les plus occidentaux. Van Driel penche

sondages, en association avec une grande quantité de céramique, pourrait être à ses yeux un mur d'enceinte⁴⁵⁴.

L'architecture dégagée à Djebel Aruda est organisée en deux quartiers (au nord et au sud : Figs 47-48), de part et d'autre d'une plate-forme d'environ 45 x 46 m, portant deux bâtiments tripartites (*Red Temple* et *Grey Temple*⁴⁵⁵) aux murs épais, encore surélevés par une petite plate-forme d'environ 31 x 16 m (Fig. 82). Du fait du pendage général du site du sud vers le nord, le complexe monumental central est accessible depuis la partie sud du site par un escalier descendant, alors qu'il surplombe légèrement la partie nord⁴⁵⁶. En revanche, il est situé en bordure est du site et domine le fond de la vallée fluviale au sommet d'un fort dénivélé. Aux deux bâtiments tripartites sont associés deux pièces rectangulaires, au nord-ouest et au nord de la plate-forme, toutes deux équipées d'un grand foyer qui a incité les fouilleurs à y restituer des cuisines associées au complexe monumental. Chacune est accompagnée d'un espace clos (au nord-ouest) ou surélevé sur une petite plate-forme distincte (au nord).

L'occupation de Djebel Aruda est comprise dans les limites de la période LC 5 et fut probablement assez brève⁴⁵⁷. Pourtant trois phases architecturales ont été identifiées dans la plate-forme monumentale⁴⁵⁸. Des observations stratigraphiques ponctuelles ont également permis de mettre en évidence dans l'habitat au moins trois grandes phases architecturales⁴⁵⁹. Après qu'un incendie en a détruit une grande partie, une réoccupation du site se solde par un abandon définitif. Les plans publiés, qui correspondent essentiellement au niveau d'incendie, ne reflètent que très partiellement l'état de fondation du bâti. J.-D. Forest et R. Vallet ont analysé le bâti de Djebel Aruda et ont proposé de restituer un état de fondation composé de parcelles identiques et disposées de façon régulière⁴⁶⁰.

pour l'antériorité du wadi sur le site d'habitat, en raison notamment de la construction de canalisations débouchant vers le wadi sous le complexe domestique SII et du nivellement de la pente vers le wadi préalablement à la construction de S II : van Driel 1980 : 75.

⁴⁵⁴ Vallet 1998 : 82.

⁴⁵⁵ Ces deux édifices tirent leur nom de la couleur des briques dont ils sont constitués.

⁴⁵⁶ Ce phénomène est visible sur la reconstitution qu'en fait van Driel (1991 : fig. 4).

⁴⁵⁷ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 26-27.

⁴⁵⁸ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 3-15.

⁴⁵⁹ Voir Ch. 2 : § II.1.b.

⁴⁶⁰ Forest 1997 a ; Vallet 1998.

a. Les spécificités de Djebel Aruda

Nous avons déjà souligné à quel point le site de Djebel Aruda constitue un témoignage précieux pour l'étude de l'architecture du IV^e millénaire⁴⁶¹. En effet, l'écart est parfois grand entre la représentation mentale idéale d'un projet architectural et ce que l'on peut en lire dans les vestiges archéologiques. Bien que fortement imprégné d'un habitus très présent dans l'architecture mésopotamienne, le bâti peut être exécuté avec plus ou moins de soin et présenter différents degrés de conformité avec l'idéal théorique qui le sous-tend. Ceci est encore accentué quand il s'agit d'architecture domestique et trouve son explication notamment dans les contraintes qu'impriment le bâti préexistant et la topographie, ainsi que dans les remaniements successifs qu'un bâtiment est amené à subir. À ces facteurs peuvent s'ajouter des motifs d'ordre conjoncturel qui nous sont le plus souvent inconnus.

À Djebel Aruda, certaines de ces incidences sur l'architecture se trouvent atténuées, voire inexistantes. La fondation *ex-nihilo* du site supprime les contraintes liées à un état architectural antérieur. Seules les irrégularités topographiques du site constituent un élément de contrainte physique du bâti. Le replat sur lequel le site est implanté est relativement plan et n'a pas fait l'objet d'un nivellement de grande ampleur, mais quelques déformations liées à la topographie sont aisément décelables. Le pendage général et les affleurements de roche mère ont été pris en compte dans la construction. L'évolution du bâti de Djebel Aruda n'est pas négligeable et l'état architectural présenté sur les plans publiés correspond à la fin de l'occupation. L'occupation – particulièrement brève – du site n'a provoqué qu'un nombre limité de remaniements architecturaux et bien que les observations stratigraphiques n'aient pu être étendues à l'ensemble du site, il est souvent possible de déceler des phases de constructions non contemporaines dans les complexes domestiques de Djebel Aruda. Enfin, l'absence d'arasement et surtout d'occupation postérieure à la fin du IV^e millénaire a permis un dégagement extensif du bâti.

Ainsi, l'architecture de Djebel Aruda n'est pas exempte d'un certain nombre de caractères qui s'interposent comme autant de filtres entre le projet et l'état architectural de la fin de l'occupation, mais ceux-ci sont moins nombreux ou moins opaques que dans des cas plus traditionnels d'évolution organique. Les conditions de son étude sont donc privilégiées. Il convient cependant de ne pas

⁴⁶¹ Voir Ch.2 : § I.1.

perdre de vue le caractère exceptionnel de telles fondations *ex nihilo* et les conséquences qu'une construction groupée de l'ensemble du site a sur le bâti. L'architecture domestique de Djebel Aruda doit être prise pour ce qu'elle est – un bâti issu d'une opération visant à construire un site entier – et ne peut être considérée comme équivalente à toute autre architecture domestique du IV^e millénaire mésopotamien.

b. Synthèse stratigraphique

La stratigraphie des vestiges a pu être observée en différents endroits du site, particulièrement dans les complexes domestiques S I et S II ainsi que S IV du quartier sud, dans le complexe NE/ND du quartier nord et dans la plate-forme monumentale. Sur cette dernière, trois phases ont été identifiées⁴⁶². La première plate-forme rectangulaire (environ 42,5 x 31,5 m) ne comporte que le *Red Temple* – lui-même encore surélevé par une petite plate-forme de quelques assises de haut –, entouré sur au moins trois côtés (sud, ouest et nord) d'un mur à redents délimitant un large parvis. Deux vestibules, l'un au sud et l'autre à l'ouest, permettaient d'accéder au parvis du *Red Temple* (Fig. 83 a). Au nord-ouest, à l'extérieur du mur à redents et légèrement en contrebas, une pièce rectangulaire (probablement une cuisine) est contemporaine ou légèrement postérieure au début de cette première phase⁴⁶³, de même que l'interruption dans la section nord du mur à redents qui la relie au parvis du *Red Temple*.

La deuxième phase de construction de l'ensemble monumental a vu l'arasement de la première cuisine et l'agrandissement vers le nord de la plate-forme, à laquelle on accède désormais par un double escalier situé dans l'angle nord-ouest. La petite plate-forme surélevant le *Red Temple* a elle aussi été agrandie vers le nord et légèrement rehaussée pour accueillir le *Grey Temple*, au nord du premier. La cuisine supprimée est remplacée, au nord-est de la plate-forme, par la pièce rectangulaire nord-sud construite sur une petite plate-forme accolée à la plate-forme monumentale (Fig. 83 b). Ce qu'il advient de la portion nord du mur d'enceinte est peu clair. Le vestibule ouest est arasé, à l'exception de son mur sud qui est prolongé vers l'ouest. Les deux pièces adossées à la section sud du mur à redents, à l'est du vestibule, sont postérieures à la fondation de la première phase de construction mais il n'a pas été possible de déterminer si leur construction a eu lieu pendant la première ou la deuxième

⁴⁶² Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 3-15.

⁴⁶³ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 9.

phase de ce complexe monumental⁴⁶⁴. La limite est de la plate-forme et le tracé (éventuel) de la section est du mur à redents nous sont inconnus pour l'une comme pour l'autre de ces deux premières phases, emportés par la déflation.

La dernière phase de ce complexe monumental ne nous est parvenue que sous la forme d'un terrassement important remplissant les structures existant alors et s'étendant vers le nord. Les superstructures qui y étaient associées n'ont pas été préservées.

Dans le quartier sud, même si la correspondance entre les événements architecturaux observables dans les différents complexes domestiques n'est pas toujours facile à établir, plusieurs éléments indiquent que le plan publié ne correspond pas au plan de fondation du site. La partie septentrionale du quartier sud, au nord des complexes domestiques S I et S II (Fig. 48), est un des endroits où la dernière occupation du site est la mieux documentée. Celle-ci suit la destruction par le feu d'une grande partie du quartier sud. Dans les pièces 29 et 35, des sols ont été identifiés au-dessus du niveau d'incendie et associés à l'agrandissement de la pièce 29⁴⁶⁵. À cette phase postérieure à l'incendie est associée la construction des pièces 33 et 34 ainsi que 38⁴⁶⁶. Ces modifications n'affectent pas l'organisation générale du bâti, la reconstruction suivant l'incendie s'appuyant en grande partie sur les murs existants, mais modifient les circulations. En effet, il apparaît clairement que l'espace 6/22/34/33 était une ruelle (dont le sol de gravier se prolonge jusqu'à hauteur de la pièce 45), même si à un moment de son histoire, elle a été couverte, au moins dans sa partie 6, comme en témoignent les vestiges de charpente carbonisée qui jonchaient son sol. Plusieurs autres modifications de circulation sont attestées, sans qu'il soit possible de déterminer avec certitude à quelle phase stratigraphique il convient de les associer. Ainsi, la porte reliant les espaces 25 et 31 a été murée alors qu'une porte a été ouverte entre les pièces 25 et 22, accessible par un escalier. Une autre porte permettait alors la circulation de 22 à 23 et a ensuite été murée. De même la porte entre les espaces 6 et 18 semble avoir été murée à un moment donné⁴⁶⁷. Sa position dans l'angle de l'espace 6 (très inhabituelle), montre son antériorité au mur sud de la pièce 22. La création de cette pièce 22 et les modifications de circulation entre les complexes domestiques S I et S II sont difficiles à situer avec précision dans la succession stratigraphique. Quoi qu'il en

⁴⁶⁴ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 8.

⁴⁶⁵ Van Driel 1980 : 90.

⁴⁶⁶ Van Driel 1980 : 89.

⁴⁶⁷ Van Driel 1980 : 84-85.

soit, les phases architecturales précédant et suivant l'incendie du quartier sud ne présentent pas de remodelage architectural majeur.

L'autre extrémité du complexe S I a livré plus d'informations sur les phases architecturales précédant l'incendie. En effet, sous les murs et les sols des pièces les plus méridionales du complexe S I (4, 11 et 15) et dans le prolongement de l'extrémité de la branche transversale sud-ouest du T que forme le hall d'habitation (3), un mur de terrassement, associé à quelques départs de murs perpendiculaires vers le nord-est, met particulièrement en évidence l'étrangeté du décrochement dans le tracé du mur sud-ouest du complexe S I, qui se répercute dans l'enveloppe irrégulière de l'espace 7, au sud-ouest. Deux phases architecturales semblent attestées ici, une première, au cours de laquelle le mur de terrassement constituait la limite entre deux complexes domestiques, et une deuxième lors de laquelle le complexe S I empiète, par-delà le mur de terrassement, sur l'espace du complexe voisin. Cette deuxième phase architecturale n'est pas anecdotique puisqu'elle s'accompagne d'un comblement des anciennes structures⁴⁶⁸ et surtout qu'elle implique la modification des limites des complexes domestiques, portant les modifications à l'échelle du quartier. Les vestiges des complexes S I et S II font donc état de trois grandes phases de construction, les deuxième et troisième étant séparées par un violent incendie.

Au sud de la partie basse du quartier sud, le complexe S IV témoigne lui aussi de trois grandes phases architecturales (Fig. 48). Son habitation, organisée autour du hall 68 et dont seule une partie a été conservée, est le seul élément du complexe domestique fondé sur le sol vierge⁴⁶⁹. À ce niveau de fondation sont associées plusieurs fosses, à l'est de cette habitation⁴⁷⁰. La deuxième phase consiste en la construction de la salle de réception 80 et, immédiatement au sud, du mur de terrassement, qui intègre à son tracé les niches de la salle de réception. Tous deux sont construits sur les dépôts cendreaux de la première phase d'occupation. À cet endroit, le fouilleur a pu observer sur les murs de la salle de réception 80 les traces de la période d'abandon temporaire qui a suivi l'incendie. Enfin, comme plus au nord, une surface d'occupation surmontant les vestiges brûlés a laissé des traces dans l'habitation comme au-dessus de la salle de réception du complexe S IV⁴⁷¹. Ici comme dans les complexes S I et S II, certains éléments ne peuvent être placés dans la succession stratigraphique avec

⁴⁶⁸ Van Driel 1980 : 89.

⁴⁶⁹ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 21.

⁴⁷⁰ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 22.

⁴⁷¹ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 21.

précision. Ainsi, les murs séparant les espaces 53 et 69 comme 66 et 69 ne font pas partie de la configuration d'origine mais ils ne peuvent être attribués avec certitude à l'une ou l'autre des grandes phases architecturales.

Ainsi, même si les phases architecturales observées en différents points du site ne peuvent être mises en correspondance avec certitude, les observations stratigraphiques des fouilleurs témoignent d'au moins trois grandes phases, la deuxième étant close par un incendie de grande envergure dans le quartier sud.

Toutefois, certains des éléments datant de la première installation sur le site, notamment l'habitation du complexe S IV et le mur de terrassement nord-ouest – sud-est qui court sous l'extrémité sud-ouest de S I, ont incité J.-D. Forest et R. Vallet à restituer un parcellaire originel composé, dans la partie basse du quartier sud, de parcelles rectangulaires orientées selon un axe nord-ouest – sud-est⁴⁷². Dans cette optique, ce ne sont pas deux mais trois grandes étapes d'évolution du bâti qu'il faut restituer avant l'incendie du site. En effet, les vestiges actuels des complexes S III et S I témoignent de deux états architecturaux. Aucun de ces deux états ne correspond à l'agencement probable des complexes lors de la fondation du site (en parcelles orientées nord-ouest – sud-est). Il faut donc ajouter une étape correspondant à la reconstruction des complexes S III et S I selon une orientation différente. Celle-ci est probablement à rapprocher de la construction du mur de terrassement sud et du déplacement vers le nord-est d'une partie du complexe S IV.

c. Une série architecturale

Des composantes domestiques comparables

Le bâti domestique de Djebel Aruda fait preuve d'une véritable standardisation dans le type d'éléments qui composent les complexes domestiques. Quelle que soit leur disposition relative, un bâtiment d'habitation, une salle de réception et quelques pièces annexes s'ajoutent à une cour. Cette constance invite à en considérer les principaux éléments (habitations et salles de réception) comme autant d'éléments de séries architecturales. Les salles de réception, souvent monocellulaires, se prêtent mal à l'amorce d'une étude des modes de construction en raison de la simplicité de leur plan, qui est, de ce fait, peu discriminant. En revanche, le site a livré plusieurs édifices tripartites, tous interprétés comme des habitations, et quelques éléments bipartites. Parmi ces

⁴⁷² Forest 1997 a : 229 ; Vallet 1998 : 62.

derniers, certains sont clairement des habitations, d'autres des salles de réception⁴⁷³.

Les bâtiments tripartites appartiennent à trois catégories :

- les bâtiments composés d'un unique élément, tripartite droit (Fig. 84) ;
- les bâtiments associant un élément tripartite droit à un espace barlong (Fig. 85) ;
- enfin les habitations composées d'un élément tripartite à hall en T et d'un espace barlong (Fig. 86).

Les habitations des complexes NG et probablement NA sont de plan exclusivement tripartite. Les contraintes topographiques ou architecturales excluent de restituer à l'une de leurs extrémités un espace barlong. L'habitation du complexe NB doit être rapprochée de cette première catégorie car aucun espace barlong ne lui est connu. Cependant, une moitié de l'habitation a été emportée par l'érosion et il est envisageable que la partie manquante ait compris un élément barlong. L'habitation S 9 est également mal conservée, mais sa petite taille et sa grande irrégularité ne parlent pas en faveur de la restitution d'une pièce barlongue au sud. La deuxième catégorie regroupe les habitations des complexes NC, NH, S III et S IV. Le mur fermant l'habitation du complexe S IV à l'arrière a été emporté par l'érosion, mais son tracé est vraisemblablement à restituer dans le prolongement du mur nord-est – sud-ouest du complexe voisin S III. Les deux habitations des complexes S I et S II, enfin, allient un élément tripartite en T à un espace barlong et constituent ainsi la troisième catégorie de bâtiments tripartites représentés dans l'architecture domestique de Djebel Aruda.

En dépit de ces variations, le fonctionnement de toutes les habitations tripartites est similaire. Leur accès depuis la cour se fait à travers l'aile latérale avant, par un, voire deux vestibules. L'extrémité du hall central immédiatement accessible par le vestibule ouvre sur une seule pièce de l'aile arrière. Les autres pièces latérales du bâtiment ne sont accessibles qu'à partir de l'autre extrémité du hall, laquelle n'est jamais en contact direct (ou à travers un vestibule) avec la cour. Les habitations de Djebel Aruda présentent par ailleurs une caractéristique systématique : l'aile arrière est de largeur plus réduite que l'aile avant qui comporte le ou les vestibules. Ce trait est assez spécifique à Djebel Aruda. Il ne se retrouve – pour autant que l'on puisse en juger – que dans une moindre

⁴⁷³ Dans certains cas, la discussion reste ouverte (par exemple pour le complexe NF).

mesure à Habuba Kabira sud et n'est pas propre à tout l'habitat du IV^e millénaire. Aussi faut-il y voir, à Djebel Aruda, un parti délibéré et appliqué de façon systématique.

<i>Nom</i>	<i>l x L tripartite</i>	<i>l/L trip</i>	<i>l x L total</i>	<i>l/L total</i>	<i>Superficie tripartite</i>	<i>Superficie totale</i>
NA	? x 10,10 m	?	idem		-	-
NB	10,60 x ? m	?	idem ?		-	-
NG	10,90 x 11,10 m	0,98	idem		120,99 m ²	120,99 m ²
NC	11,20 x 11,30 m	0,99	11,20 x 14,20 m	0,79	126,56 m ²	159,04 m ²
NH	10,70 x ? m	?	10,70 x ? m	?	-	-
S IV	(11,75 ?) x 11 m	(1,07 ?)	(11,75 ?) x 14,80 m	(0,79 ?)	(129,25 m ² ?)	(173,90 m ² ?)
S III	12,05 x 12 m	1,00	12,05 x 15,30 m	0,79	144,60 m ²	184,37 m ²
S I	11,30 x 13,10 m	0,86	11,30 x 16,50 m	0,68	148,03 m ²	186,45 m ²
S II	14,60 x 16,30 m	0,90	14,60 x 19,60 m	0,74	237,98 m ²	286,16 m ²

Tableau 1 : Dimensions et superficies des habitations tripartites de Djebel Aruda.

Les structures tripartites des deux premières catégories présentent une certaine homogénéité métrique (Tableau 1). Les habitations de la deuxième catégorie (NC, NH, S IV et S III) présentent des dimensions et une emprise au sol comparables : leur largeur est comprise entre 10,70 et 12,05 m et leur longueur entre 14,20 et 15,30 m. En termes de superficie, la fourchette s'étend de 159 à 184 m². L'élément tripartite de ces habitations est lui aussi de dimensions régulières, comme le sont ceux des bâtiments de la première catégorie (exclusivement tripartites), à l'exception de S 9, de taille particulièrement modeste. Les éléments tripartites droits, excepté celui du complexe S 9, ont leurs deux dimensions – quand elles sont connues – comprises respectivement entre 10,60 et 12,05 m et entre 10,10 et 12 m. Nous sommes ici confrontée à un problème de terminologie : l'usage des termes « largeur » et « longueur » – comme étant respectivement les petit et grand côtés – en référence aux éléments tripartites est problématique. En effet, comme le montre le rapport entre leurs dimensions, qui avoisine 1, les éléments tripartites sont rectangulaires, mais tous très proches du carré. Ces rectangles ne sont pourtant pas subdivisés en trois bandes dans la même dimension : dans les habitations des complexes NG et NC, les trois bandes sont découpées dans le sens de la plus

grande dimension ; dans les habitations des complexes S III et probablement S IV, les bandes que constituent le hall et les ailes latérales sont dans le sens de la plus petite dimension. L'absence de régularité dans l'orientation du hall et des ailes par rapport aux petit et grand côtés est surprenante⁴⁷⁴, mais ne modifie en rien l'orientation de la structure interne de l'habitation par rapport à son environnement (accès à la cour, emplacement de l'élément barlong, etc.), de telle sorte que c'est selon l'orientation de la structure interne (c'est-à-dire du hall et des ailes) de l'habitation que nous fixerons notre terminologie. Il n'y aurait aucune pertinence architecturale à faire varier les murs « longitudinaux » et « transversaux » dans des plans si stéréotypés et nous continuerons à utiliser les termes « longitudinal » pour qualifier les murs qui séparent le hall central des ailes latérales et « transversal » pour les murs qui leur sont perpendiculaires, c'est-à-dire ceux qui constituent les petits côtés du hall et des ailes. Les superficies des éléments tripartites des habitations des deux premières catégories sont comprises entre 121 et 145 m².

Les deux habitations tripartites en T, dans les complexes S I et S II, ne forment pas un ensemble homogène en raison des dimensions particulièrement imposantes de l'habitation du complexe S II. L'habitation du complexe S I, par ses dimensions, pourrait être associée aux habitations des deux premières catégories mentionnées jusqu'ici, mais son plan en T implique d'autres questionnements et il ne semble pas devoir être associé d'emblée aux plans tripartites droits.

Ainsi, l'ensemble des habitations de Djebel Aruda ne peut être inclus dans une seule série homogène tant du point de vue du plan que du point de vue des mesures – il ne s'agit pas là du bâti d'origine mais d'une architecture qui a évolué et qui reflète en cela les rapports de force sociaux au sein de l'établissement : réduction ou agrandissement de l'espace dévolu à chaque complexe domestique, rotation de certains complexes de 90° sont autant de contraintes sur l'organisation du bâti. Cependant, un certain nombre d'habitations tripartites (quatre dans le quartier nord, deux dans le quartier sud) présente suffisamment d'unité sur ces deux aspects pour être envisagé comme une série. Les bâtiments tripartites trop petits ou trop irréguliers, les structures bipartites dont la restitution en plan tripartite n'est pas assurée, ainsi que les édifices de plan en T, ou encore l'édifice NE, antérieur à l'état des vestiges fouillés ailleurs sur le site, en sont temporairement écartés ; cela ne signifie

⁴⁷⁴ Cette irrégularité disparaît en réalité dans les schémas d'implantation des bâtiments.

nullement qu'il ne trouvent pas leur place dans l'étude du bâti de Djebel Aruda. Toutefois, il convient d'amorcer l'étude du bâti domestique de Djebel Aruda par l'examen d'une série d'éléments comparables. Les exceptions notables ou les éléments bipartites seront abordés dans un second temps, ceci dans le but de dégager les principes mis en œuvre dans la conception d'une grande partie des bâtiments à Djebel Aruda, avant d'examiner de quelle façon les cas extrêmes y dérogent.

Il faut néanmoins compter avec l'érosion sur ces vestiges proches de la surface. Toutes les habitations ne sont pas conservées intégralement. D'un point de vue métrologique, l'incidence est double. D'une part, toutes les dimensions ne sont pas toujours connues et la restitution d'une aile manquante par symétrie ne peut être envisagée en raison de l'inégale largeur des ailes déjà constatée. D'autre part, certaines dimensions ne sont connues qu'en un point du bâtiment. Or, nous sommes dans le contexte d'une architecture domestique, pour laquelle une adéquation très précise de la réalisation au projet n'est pas nécessaire. Aussi ses murs ne sont-ils pas toujours exactement rectilignes ni exactement parallèles entre eux. Il est difficile de déterminer quelle extrémité d'un mur qui n'est pas tout à fait rectiligne est exactement à l'aplomb du tracé qui lui a été prévu et quelle extrémité s'en éloigne. Si un tel mur n'est que partiellement préservé, il faut se garder de la tentation de considérer que c'est l'extrémité conservée qui correspond au tracé prévu. Ce cas se trouve bien illustré dans l'habitation du complexe NB (Fig. 94 c), où la moitié pied de l'édifice tripartite est la seule conservée et où les murs longitudinaux internes ne sont pas parallèles. L'insertion de l'habitation dans la série des habitations de Djebel Aruda montre cependant que, si l'on suit le schéma appliqué ailleurs, ce sont les extrémités manquantes, telles que l'on peut les prolonger, qui sont implantées correctement, tandis que les extrémités conservées (pied) des murs longitudinaux accusent une déviation qui les fait s'écarter du schéma général. Une recherche strictement cantonnée aux parties existantes n'aurait pas permis de replacer l'habitation du complexe NB dans la série à laquelle il appartient pourtant.

Une conception d'ensemble préalable à la construction

Comme nous venons de l'évoquer, les plans de Djebel Aruda ne sont pas parfaitement réguliers ni leurs murs parfaitement orthogonaux. Pourtant, plusieurs facteurs dénotent la recherche d'une régularité au sein du corpus, du point de vue du plan comme des dimensions (voir ci-dessus). De plus, dans

l'habitation S III, tous les angles droits du bâtiment présentent une erreur de quelques degrés (Fig. 87)⁴⁷⁵. La constance de cette erreur indique vraisemblablement l'implantation de l'ensemble des principaux murs en une seule opération.

Cette conception d'ensemble s'applique par conséquent au schéma linéaire qui guide la construction que nous avons déjà évoqué (mais dont le mode de matérialisation n'a pas été envisagé jusqu'ici). L'ensemble du schéma linéaire doit donc être implanté d'une seule venue, avant l'adjonction de l'épaisseur de la maçonnerie et la construction proprement dite. Ceci exclut d'utiliser dans la conception du schéma linéaire lui-même les deux parements d'un même mur (l'épaisseur des murs n'étant probablement déterminée qu'après la mise en place de l'ensemble des guides linéaires).

Ce n'est pas le parti adopté par J.-D. Forest, qui suggère dans certains cas une implantation des repères linéaires eux-mêmes en deux temps⁴⁷⁶, expliquant certains anomalies des plans par « l'utilisation successive de deux séries de repères, décalées d'une épaisseur de mur. Les uns délimitent les contours de la maison à partir d'un triangle 3/4/5, les autres en définissent le plan ».

Un tel procédé nécessite de connaître l'épaisseur des murs extérieurs avant d'implanter le schéma linéaire correspondant aux murs intérieurs. Si l'on se place dans l'optique du déroulement concret des opérations, il semble plus compliqué d'imaginer que les bâtisseurs aient intercalé la détermination de l'épaisseur de la maçonnerie entre deux opérations de mise en place de repères linéaires (ceux des murs extérieurs et ceux des murs intérieurs). Ceci semble d'autant plus improbable que ce recours à la connaissance de l'épaisseur des murs pour la poursuite de l'implantation des repères linéaires n'est pas systématique dans les solutions proposées par J.-D. Forest. Dans d'autres cas, l'ensemble des repères linéaires peut être implanté en une seule opération. Il faut noter enfin que dans les trois cas pour lesquels J.-D. Forest recourt à deux séries de repères linéaires décalées d'une épaisseur de mur, il est possible de caler ces séries de guides linéaires sur le même parement, supprimant ainsi toute intervention de l'épaisseur de la maçonnerie dans le processus de mise en place d'un schéma linéaire⁴⁷⁷. Cependant, ceci ne permet pas d'expliquer pourquoi,

⁴⁷⁵ Le bâtiment C d'Uruk présente également une déformation systématique de ses angles.

⁴⁷⁶ Forest 1997 a : 225, figs 8-10.

⁴⁷⁷ Plusieurs rectangles de rapport 3:4 pourraient être mis en correspondance avec les murs extérieurs des habitations considérées. Le choix d'un de ces rectangles plutôt qu'un autre permet d'annuler l'écart entre les deux séries de repères linéaires.

dans ces cas-là, on aurait eu recours à deux séries de repères successives alors que d'autres habitations semblent être issues d'un schéma de guides linéaires mis en place d'une seule venue.

Il ressort des éléments que nous avons déjà abordés que le site de Djebel Aruda est exceptionnel, à différents points de vue. Ses habitations forment une série architecturale dont on ne trouve pas l'équivalent dans le reste du corpus du IV^e millénaire et qui se doit d'être envisagée comme telle. La disparité du corpus du IV^e millénaire rend malaisé l'emploi de techniques et d'outils strictement identiques pour l'étude de tous les édifices. Bien que fondés sur les mêmes principes généraux, il est nécessaire de les adapter légèrement en fonction du cas de figure retenu. Aussi détaillerons-nous dans un premier temps les outils de notre étude tels qu'ils peuvent être envisagés dans l'optique de la série de Djebel Aruda.

2. Les outils de l'étude

Les principes méthodologiques qui guident ce travail ont déjà été exposés dans la première partie. Toutefois, outre ces considérations d'ordre général, quelques outils plus spécifiques ont été forgés lors de l'étude de Djebel Aruda. Il a semblé plus pertinent de préciser la terminologie que nous emploierons immédiatement en association avec l'étude de Djebel Aruda pour faciliter sa mémorisation par une application directe et parce qu'elle est particulièrement adaptée à cette série architecturale (même si elle sera réutilisée pour le reste du corpus).

a. Schémas d'implantation et motifs d'alignement

Retrouver le schéma linéaire d'implantation

Le principe d'un ensemble de guides linéaires organisés en schémas mis en place préalablement à la construction de la maçonnerie proprement dite est l'un des fondements de cette recherche. Nous avons déjà souligné combien il apparaît qu'un tel schéma, traduisant une vision du bâtiment comme un tout, faisait partie des conceptions mentales des bâtisseurs mésopotamiens dès l'époque d'Obeid.

Soupçonner qu'il existe un schéma d'implantation à l'origine du bâti ne permet pas pour autant de le retrouver automatiquement. Le point de départ étant les vestiges retrouvés en fouille, rien ne permet de déterminer *a priori* de quel côté des lignes du schéma d'implantation la maçonnerie a été construite ;

autrement dit, lequel des deux parements de chaque mur s'aligne sur le schéma d'implantation. Nous appellerons celui-ci **parement d'alignement**. Que l'on considère les plans sur tablette du III^e millénaire ou les résultats obtenus par J.-D. Forest sur l'architecture de la période d'Obeid, aucune régularité, aucun principe récurrent ne semble régir l'association des schémas linéaires et de la maçonnerie. Le penchant naturel à considérer comme les dimensions d'une pièce les distances séparant ses parois opposées a conduit, dans le cas présenté en annexe 1, à une lecture du plan ne correspondant pas au schéma qui en était tracé sur la tablette. De la même façon, J.-D. Forest montre par exemple que les murs extérieurs des deux ailes latérales d'un bâtiment tripartite peuvent répondre à un mode d'alignement différent : l'un sera aligné au guide linéaire par son parement externe, l'autre par son parement interne⁴⁷⁸. Aussi faut-il exclure tout automatisme dans le rapprochement des guides linéaires et de la maçonnerie. En conséquence, le nombre de schémas linéaires d'implantation qu'il est possible de restituer pour chaque bâtiment croît avec la complexité de celui-ci.

Cependant, il est peu vraisemblable que les bâtisseurs n'aient pas eu à leur disposition une série d'indications concernant la correspondance entre schéma d'implantation et maçonnerie. Notre handicap vient essentiellement de la perte de cette information, ainsi que du fait que les cas cités jusqu'ici sont des plans isolés, indépendants du bâti voisin. Le bâti de Djebel Aruda, dont le caractère très homogène a déjà été signalé, est à même de poser la question de la relation schéma/maçonnerie dans des termes sensiblement différents.

Motifs d'alignements pour bâtiments à ailes égales

Attachons-nous dans un premier temps à un élément tripartite simple, principalement caractérisé par la subdivision de sa largeur en trois. Les modes d'alignement (l'un ou l'autre parement) de chacun des quatre murs longitudinaux au schéma d'implantation s'associent les uns aux autres, formant différentes combinaisons, que nous appellerons **motifs d'alignement**. Si l'on considère les quatre murs longitudinaux de l'élément tripartite comme deux paires de murs – les deux murs intérieurs d'une part et les deux murs extérieurs d'autre part –, les différentes combinaisons produisant des schémas d'implantation aux ailes latérales d'égales dimensions se répartissent en trois catégories, elles-mêmes organisées en deux groupes (Fig. 88 a). Dans la première

⁴⁷⁸ Forest 1991 : fig. 2.

catégorie, la situation des murs par rapport au schéma d'implantation s'organise de façon symétrique par rapport à l'axe longitudinal de l'élément tripartite pour chacune des deux paires de murs. Autrement dit, les deux murs longitudinaux du hall central, par exemple, peuvent être alignés tous deux au schéma d'implantation par leurs parements externes, ou tous deux par leurs parements internes. Il en va de même pour les murs longitudinaux extérieurs, ce qui porte à quatre le nombre de combinaisons d'alignements longitudinaux de ce type.

Un deuxième type de combinaisons d'alignements longitudinaux regroupe les bâtiments dans lesquels aucune des deux paires de murs n'est alignée au schéma d'implantation de façon symétrique (Fig. 88 b). Dans ce cas, les parements d'alignement sont tous vers l'avant ou tous vers l'arrière de l'habitation.

Les deux types de solution envisagés jusqu'ici forment le premier groupe et correspondent à des plans tripartites dans lesquelles les dimensions internes (la surface habitable) des ailes latérales sont égales dans les deux ailes, comme c'est le cas dans l'architecture monumentale du IV^e millénaire mésopotamien.

Motifs d'alignement pour bâtiments à ailes inégales

Les sites de Djebel Aruda, Habuba Kabira ou Hassek Höyük mettent en évidence l'utilisation, dans l'architecture domestique, de plans dont la surface habitable des deux ailes latérales n'est pas identique puisque l'aile qui contient le ou les vestibules est toujours plus large que l'aile arrière. Quelles conséquences ces plans aux ailes inégales ont-ils sur les schémas d'implantation correspondants ? Le systématisme avec lequel ce trait peut être relevé trouve-t-il son origine dans le schéma d'implantation ? Il est possible d'obtenir des plans aux ailes inégales (en surface habitable) du type de ceux de Djebel Aruda à partir de schémas linéaires d'implantation dans lesquels la largeur conférée aux deux ailes est la même.

Les motifs d'alignement qui produisent ces plans appartiennent à un deuxième groupe. Il s'agit de ceux dans lesquels les parements des murs longitudinaux qui correspondent au schéma d'implantation ne sont symétriques que dans l'une des deux paires de murs (Fig. 88 c). Si les murs intérieurs sont alignés au schéma de façon symétrique, les murs extérieurs ne le sont pas, et inversement. À la différence des précédents, les plans à ailes inégales introduisent un sens dans le plan tripartite, puisque l'on a déjà constaté que l'aile la plus large est toujours l'aile avant, l'aile du vestibule. Cette caractéristique élimine de fait une partie des motifs qui trouveraient

théoriquement leur place dans ce second groupe. Aussi les motifs que nous avons considérés sont « orientés », c'est-à-dire fonction de l'emplacement de l'accès à l'élément tripartite. Leur représentation sur la figure 88 est théorique (et l'accès systématiquement figuré sur la droite) : c'est l'orientation relative (avant et arrière) et non absolue (points cardinaux) des ailes qui importe ici⁴⁷⁹.

Murs transversaux

Si nous n'avons jusqu'ici considéré que les murs longitudinaux, les murs transversaux de l'élément tripartite peuvent, eux aussi, être construits d'un côté ou de l'autre de l'axe d'alignement prévu par le schéma. Ceci multiplie par quatre le nombre de combinaisons déjà évoqué⁴⁸⁰.

Ainsi, à partir d'un même schéma d'implantation dans lequel les ailes latérales ont la même taille, quarante motifs d'alignement peuvent être utilisés (Annexes 4-5). Les variations du motif d'alignement des murs longitudinaux sont indiquées par des lettres – de A à D pour les motifs produisant des plans aux ailes inégales et de E à J pour les motifs produisant des plans à ailes égales – ; celles des murs transversaux par des chiffres – de 1 à 4. Le mode d'alignement des murs transversaux est symétrique dans les cas 1 (parement externe) et 4 (parement interne), asymétrique dans les cas 2 et 3.

Notre répartition en deux groupes des différents motifs possibles s'appuie donc sur le mode d'alignement des murs longitudinaux et non celui des murs transversaux. La raison à cela est que du premier découle la surface habitable relative du hall central et des ailes latérales. Ainsi, à partir d'un schéma inchangé dans lequel la largeur du hall central est plus grande que celle des espaces latéraux dans un rapport de 3:2 (choisi ici arbitrairement), trois motifs (J, A et E) sont associés à un hall central de petite taille, quatre motifs (B, G, H et C) à un hall central de taille moyenne et trois (F, D et I) à un hall de grande taille. Au sein de ces trois ensembles, il est possible de classer les motifs en fonction de la surface habitable dédiée à leurs ailes latérales. Le résultat est

⁴⁷⁹ Une telle distinction n'a pas lieu d'être dans le répertoire de motifs de la deuxième catégorie puisque les bâtiments à ailes égales ne présentent pas systématiquement cette orientation relative (ailes avant et arrière). Ils sont généralement monumentaux et leurs accès multiples.

Par ailleurs, il existe une autre combinaison produisant un plan à ailes inégales et dans laquelle la symétrie n'est respectée pour aucune des deux paires de murs – les deux murs longitudinaux extérieurs alignés par le parement donnant du même côté, les deux murs intérieurs alignés par le parement donnant de l'autre côté – mais la différence de largeur des ailes des plans qu'elle produirait est incompatible avec le corpus architectural mésopotamien du IV^e millénaire.

⁴⁸⁰ Là encore, un facteur d'orientation entre en jeu pour toutes les catégories de combinaisons, en raison de l'inégalité des deux extrémités du hall principal.

illustré en annexe 6. Ainsi, à partir d'un même schéma métrologique, la surface habitable des différents éléments du plan peut varier.

b. Une technique empirique

Une approche graphique

Il ressort aisément de ce qui précède que nous envisageons une approche graphique plus que calculatoire, visant dans un premier temps à déterminer l'organisation géométrique interne du plan et sa construction modulaire potentielle, avant de s'attacher entre autres points aux unités de mesure dont les modules peuvent être rapprochés. Ce choix nous est apparu comme celui qui permettait de juguler au mieux les problèmes inhérents aux études architecturales pré- et protohistoriques, dont un certain nombre sont accentués par la dissociation des mesures et du plan d'où elles sont tirées. Il est inutile de développer la question de la précision et des approximations cumulées qui peuvent intervenir au moment de l'implantation, puis de la construction, et s'accroître pendant l'utilisation et surtout après l'enfouissement des vestiges.

Elles s'ajoutent aux inévitables imprécisions liées au relevé et à la publication des plans. L'association des mesures et du plan permet également de conserver ses deux dimensions au plan, lequel n'est pas perçu comme la juxtaposition d'une série de mesures dénuées de toute matérialité. Enfin, il faut rappeler le problème, déjà souligné par d'autres auteurs, de la restitution de guides linéaires d'implantation ne matérialisant qu'un seul parement de chaque mur et qui, dans le contexte d'une approche calculatoire, brouille singulièrement les données. Tous les problèmes que nous soulevons ici se posent quelle que soit l'approche privilégiée. Le choix d'une approche graphique vise à tenter d'en atténuer la portée.

Une hypothèse de travail : le schéma d'implantation à ailes égales

Les régularités observées par R. Vallet à l'échelle du site de Djebel Aruda et l'homogénéité qui a déjà été mise en avant au sein des habitations de plan tripartite droit invitent à rechercher dans des schémas d'implantation semblables l'origine de cette constance. Parmi les éléments de régularité, l'inégale largeur des ailes latérales des habitations se distingue par son caractère systématique, qui indique clairement le parti pris que ce trait architectural constitue. Il a déjà été remarqué que l'inégale largeur des ailes du bâtiment ne

reflète pas automatiquement la même inégalité dans le schéma linéaire qui a pu servir à son implantation.

L'obtention de plans aux ailes inégales à partir de schémas aux ailes égales est exploitée par J.-D. Forest dans certaines des habitations de Djebel Aruda qu'il a étudiées⁴⁸¹. Toutefois, les bâtiments pour lesquels il propose l'utilisation de deux séries de repères (les habitations des complexes S II, NC et NB) ne dépendent pas du même principe. Pour ces trois cas, les deux séries de repères suggérés par J.-D. Forest concernent successivement les murs extérieurs (un rectangle de rapport 3:4), puis le hall et l'aile avant, mais pas l'aile arrière, laquelle résulte de la superposition des deux séries de repères linéaires. Les dimensions de l'aile arrière sont donc déterminées par défaut et l'inégalité des ailes ne peut être considérée comme un trait volontaire (Fig. 89).

Il apparaît donc intéressant de déterminer s'il est possible de résoudre le même problème (l'inégalité des ailes) à l'aide de solutions comparables, combinant la notion de série architecturale à l'intégration de l'inégalité des ailes au schéma d'implantation.

3. À la recherche d'une régularité structurelle à Djebel Aruda

Parmi les habitations retenues comme faisant partie d'une série homogène, toutes ne sont pas intégralement conservées. Deux d'entre elles, celles des complexes NA et S V, sont entamées latéralement par l'érosion. Pour la première, c'est une aile latérale complète qui est manquante, pour la deuxième, il faut restituer le mur longitudinal fermant l'aile ouest. Dans les deux cas, cependant, l'existence de cette aile est assurée⁴⁸². Deux autres habitations, appartenant aux complexes domestiques NB et NH sont également incomplètes mais la dimension manquante se situe dans le sens de la longueur. La longueur des éléments tripartites n'étant pas subdivisée par un mur majeur, elle est de ce fait moins significative. Aussi est-il possible d'intégrer à la série initiale les habitations des complexes NB et NH, dans lesquelles la partition de la largeur est connue, même si elles ne peuvent l'être au même titre que les habitations intégralement conservées. Enfin, des habitations des complexes NC, NG, S III et S IV, tous les murs sont connus, à l'exception du mur nord-ouest de l'habitation

⁴⁸¹ Forest 1997 a : figs 8-10.

⁴⁸² Dans le premier cas, ce sont les vestiges immédiatement au sud du complexe NA qui attestent de son prolongement vers l'ouest, dans le second, une crapaudine témoigne d'un passage vers une aile supplémentaire au fond du complexe.

du complexe S IV, que l'on peut restituer dans le prolongement du mur nord-ouest du complexe voisin S III.

Aux difficultés de lecture liées à l'état de conservation des plans, il faut ajouter les déviations qui affectent certains des murs et qui compliquent encore l'interprétation des plans. Par ailleurs, les plans considérés ici sont relativement simples, donc peu discriminants, et permettent d'y lire plusieurs régularités métriques. Plusieurs schémas linéaires d'implantation pour un même édifice sont parfois envisageables. Tous ne présentent pas le même intérêt ni le même degré de précision. La difficulté réside alors dans la distinction entre ce que l'on pourrait appeler les régularités métriques primaires, c'est-à-dire volontaires, constituant le schéma d'implantation, et les régularités métriques secondaires, qui sont des conséquences des premières. Dans un espace deux fois plus long que large, par exemple, comment qualifier le grand nombre de constructions géométriques qu'il est possible d'identifier dans un tel rectangle : ont-elles été voulues ou ne sont-elles que la conséquence des dimensions remarquables du rectangle ? Dans le doute, la prudence invite à ne considérer que les constructions géométriques les plus simples.

De même, certains des schémas linéaires possibles découlent de régularités secondaires. La notion de série intervient alors en tant qu'élément discriminant entre différentes solutions possibles. Le bâti domestique stéréotypé de Djebel Aruda invite à rechercher en priorité un schéma linéaire d'implantation simple et qui correspond – avec un minimum de variantes – à l'ensemble des habitations de Djebel Aruda. Afin de comparer des structures similaires, il convient de décomposer les plans des habitations pour considérer dans un premier temps les éléments tripartites proprement dits.

a. L'élément tripartite droit

L'homogénéité des éléments tripartites droits a déjà été signalée (Tableau 1). Sans être identiques, les gabarits de cette série architecturale sont tous comparables. Toutefois, les dimensions extérieures des éléments tripartites ne permettaient pas de déceler une régularité absolue de l'ensemble des habitations. Si l'on s'attache à ne considérer qu'un seul des deux parements de chaque mur, à la façon d'un schéma d'implantation, tous les éléments tripartites droits peuvent être associés à un carré – parfois plusieurs.

La plupart des éléments tripartites de Djebel Aruda présentent des dimensions telles que l'on pourrait tracer, en adéquation avec leurs murs

extérieurs, trois carrés différents, dont le degré de précision peut varier (Fig. 90 a-c) :

- un selon leurs parements externes ;
- un autre selon leurs parements internes ;
- un troisième enfin en suivant un parement externe et un parement interne pour chaque dimension.

Ainsi, l'élément tripartite du complexe NG peut correspondre à trois carrés, selon les modes d'alignement évoqués ci-dessus, mesurant respectivement 10,90, 9,75 et 10,22 m de côté. Les mêmes carrés, dans le cas de l'habitation du complexe NC, ont pour côté 11,30, 10,10 et 10,62 m. Dans le quartier sud, le complexe S III comprend dans son habitation un élément tripartite aux angles droits déformés. En appliquant la même déformation au carré, on obtient trois losanges mesurant respectivement 11,96, 10,50 et 11,29 m de côté.

En revanche, l'élément tripartite du complexe S IV, plus trapu, ne peut être associé qu'à un seul carré (11,03 m de côté), calé sur trois parements externes et un parement (longitudinal) interne (Fig. 90 d).

De plus, dans le carré de l'élément tripartite de S IV, l'emplacement des murs longitudinaux correspond à un partage du côté en quatre segments égaux (Fig. 91 a) : les côtés du carré et les parements externes des deux murs longitudinaux flanquant le hall délimitent des rectangles dont la largeur vaut un quart du côté du carré pour les ailes latérales et la moitié du côté du carré pour le hall central.

Le même alignement des murs longitudinaux sur la subdivision régulière en quatre du carré se retrouve dans les éléments tripartites des trois autres bâtiments cités jusqu'ici (NG, NC et S III). Dans ces trois cas, auxquels il est possible d'associer plusieurs carrés, seuls les carrés (ou losange) du troisième type – qui suivent deux parements externes et deux parements internes – permettent un tel alignement (Fig. 91 b-d). Dans le cas du complexe S III, l'élément tripartite étant déformé, la précision reste moindre : le tracé du mur longitudinal intérieur de l'aile avant n'est pas parfaitement rectiligne, mais légèrement arqué. Cette irrégularité, peut-être liée la déformation des angles droits, ne remet pas en cause la correspondance de l'élément tripartite du complexe S III avec la subdivision en quatre du côté du losange dans lequel il s'inscrit. Un schéma linéaire potentiel particulièrement simple se dégage alors, dans lequel la largeur des ailes vaut un quart du côté du carré et celle du hall un

demi. Sa structure pourrait être résumée en un « rythme » traduisant les largeurs des trois bandes et leur longueur : $1 \cdot 2 \cdot 1 \times 4$.

Les autres éléments tripartites droits de Djebel Aruda ne sont pas complets. Aussi ne peut-on établir avec certitude leur correspondance avec un carré. Toutefois, les murs conservés ne s'opposent pas à une adéquation du même type entre la subdivision de l'élément tripartite et un carré dont les côtés sont partagés en quatre. Aux éléments tripartites des complexes NA et S V, tous deux victimes de l'érosion, il manque une aile latérale à l'ouest, dont l'existence – sinon les dimensions – est assurée. Le second est suffisamment conservé pour attester une bonne adéquation au schéma linéaire envisagé jusqu'ici, hormis l'incertitude liée aux murs manquants (Fig. 91 e-f). L'érosion complète de l'aile ouest du premier (NA) ne permet de considérer que l'aile orientale, laquelle est conforme au même schéma puisqu'elle peut être mise en relation avec un schéma linéaire quatre fois plus long que large. L'habitation du complexe S VI (Fig. 92) est particulière puisque les pièces habituellement aménagées dans l'aile arrière sont ici transférées au sud du hall central. Le hall et l'aile avant respectent néanmoins des proportions comparables aux autres ($1 \cdot 2 \times 4$).

Les éléments tripartites des complexes NB et NH, dont il manque un mur transversal, respectent une structure rythmique transversale de type $1 \cdot 2 \cdot 1$ (Fig. 93). Le cas de NH est clair, malgré le parallélisme approximatif des murs longitudinaux. La partie restante de l'élément tripartite de NB, en revanche, semble à première vue ne pas correspondre à un schéma linéaire semblable. Toutefois, l'orientation des murs longitudinaux, dont le parallélisme est peu précis, converge vers une compatibilité du plan avec un tel schéma. Ainsi, si l'extrémité conservée de l'élément tripartite du complexe NB correspond mal au schéma linéaire, l'extrémité orientale des murs longitudinaux – et probablement la partie manquante de l'élément – témoigne en revanche d'une bonne adéquation.

Le respect des proportions que la structure rythmique $1 \cdot 2 \cdot 1 \times 4$ confère aux différents espaces de l'élément tripartite n'est toutefois pas le seul indice de similitude dans l'implantation des éléments tripartites droits de Djebel Aruda. Si les parements des murs transversaux qui correspondent à ce schéma carré varient selon les cas⁴⁸³, ceux des murs longitudinaux, en revanche, sont

⁴⁸³ Le mode d'alignement transversal le plus fréquent est le motif de type 2 ou 3 (voir Annexe 4), représenté dans les éléments tripartites des complexes NC, NG et S III. NA et S IV sont d'un motif de type 1 tandis que S V traduit un motif de type 4.

systématiquement les mêmes. L'adéquation du schéma aux murs se fait selon leur parement externe pour les deux murs longitudinaux intérieurs et l'un des murs longitudinaux extérieurs, et selon le parement interne pour le quatrième. Cette régularité, également décelable dans les éléments tripartites incomplets, associe pleinement ces derniers aux autres éléments tripartites droits. Mais c'est surtout un schéma linéaire d'implantation commun à tous les éléments tripartites qui peut être envisagé, de structure rythmique $1 \cdot 2 \cdot 1 \times 4$, et utilisé selon un motif d'alignement de type A (Annexe 4). Si ce raisonnement s'avère exact, il est alors possible de restituer aux dimensions d'origine les parties manquantes des éléments tripartites droits des complexes NA, S V, NB et NH, avec pour ces deux derniers une incertitude d'une épaisseur de mur puisque le mode d'alignement des murs transversaux ne présente pas le même systématisme (Fig. 94).

Les éléments tripartites en T des complexes S I et S II ne peuvent être inclus directement dans cette série. En effet, il est possible de faire correspondre leurs limites avec un ou plusieurs carrés, mais jamais les limites du hall et des ailes latérales avec la partition en quatre du côté. Les parements externes des murs longitudinaux et les parements internes des murs transversaux de l'élément tripartite en T du complexe S II forment un carré de 14,50 m de côté (Fig. 95), mais le partage de son côté en quatre ne correspond pas aux deux murs flanquant le hall. De plus, la correspondance du carré avec le parement externe du mur sud-ouest, à travers lequel se fait l'accès au vestibule de l'habitation, ne correspond pas au motif d'alignement de type A que pourrait laisser prévoir le mode d'alignement des murs longitudinaux flanquant l'aile arrière. L'élément tripartite en T du complexe S I peut être rapproché de deux carrés de 12,34 et 11,63 m de côté (Fig. 96), mais sans que la subdivision en quatre du côté corresponde aux murs longitudinaux internes. De plus, ces deux carrés s'appuient sur la partie orientale du mur sud-ouest de l'habitation ; or un mur de terrassement nord-ouest – sud-est longe l'habitation au sud-ouest et la partie plus large au sud chevauche le mur de terrassement. Il semble donc qu'il faille rechercher les alignements dans la partie du mur qui correspond au mur de terrassement, c'est-à-dire dans la plus petite largeur. Aussi, comme la différence de leur plan (en T) le laissait présager, les éléments tripartites des complexes S I et S II nécessitent d'être envisagés dans un deuxième temps sous un angle légèrement différent.

b. Les habitations à élément barlong

La plupart des habitations de Djebel Aruda ne sont pas limitées à un élément tripartite mais lui associent un espace barlong, parfois subdivisé, toujours situé transversalement par rapport au hall et du côté opposé à celui où débouchent le ou les accès depuis la cour. Comment cet espace barlong se combine-t-il avec les régularités observées jusqu'ici ?

La subdivision en quatre segments égaux du côté du carré constitue un premier module, qui correspond ici à la largeur de l'aile. Nous appellerons « *a* » la largeur de l'aile des bâtiments tripartites par commodité mais cette terminologie n'est associée à aucune réalité métrique particulière. La relation de chacun des modules identifiés avec une ou plusieurs unités de mesure sera envisagée dans un second temps.

L'utilisation d'une trame modulaire de maille *a* ne permet pas d'intégrer à un schéma linéaire l'élément barlong de l'habitation (Fig. 97). Toutefois, l'espace barlong n'est pas dissocié du reste de l'habitation dans la mesure où chaque habitation s'inscrit dans un rectangle dont la largeur et la longueur respectent un rapport de 3:4 (Fig. 98 a-c) et dont la largeur vaut le côté du carré correspondant à l'élément tripartite proprement dit. Il nous faut distinguer la surface habitable des pièces du bâtiment construit (données par ses dimensions internes) et celle du schéma d'implantation. Ainsi, les dimensions internes de l'élément barlong sont variables, mais l'espace qui lui est dévolu dans le schéma linéaire de l'habitation correspond très régulièrement à 1/4 de la superficie totale de ce schéma.

Seule l'habitation du complexe S III ne semble pas répondre aux mêmes critères : la superposition au plan d'un rectangle de rapport 3:4 et présentant la déformation angulaire du plan (soit un parallélogramme) montre l'inadéquation du mur nord-ouest de l'habitation avec ce parallélogramme (Fig. 98 d). Ce décalage peut être mis en relation directe avec l'erreur angulaire qui caractérise le bâtiment⁴⁸⁴.

c. Quel module pour un schéma d'implantation ?

Deux solutions permettent de combiner les propriétés de l'élément tripartite (un carré dont un côté est subdivisé en quatre) et celles de l'ensemble de l'habitation à élément barlong (un rectangle de proportions 3:4).

⁴⁸⁴ Voir Ch. 3 : § I.3.b : « Les erreurs d'implantation ».

La première est de recourir à un module trois fois plus petit que le module a envisagé jusqu'ici. Ce module $a/3$ permet en effet de construire un schéma incluant l'ensemble des murs principaux de l'habitation, qui vaut alors 12×16 modules ($a/3$), l'élément tripartite 12×12 et l'élément barlong 4×12 . Les ailes et le hall partagent l'élément tripartite carré en trois bandes larges respectivement de 3, 6 et 3 modules (Fig. 99). Cette possibilité sera plus longuement développée par la suite.

Une autre solution permet de créer un schéma d'implantation pour l'ensemble de l'habitation sans recourir à des modules plus petits. Elle consiste à diviser en quatre la largeur comme la longueur du rectangle de proportions 3:4 que constituent les limites du schéma d'implantation (Fig. 100). On obtient alors un ensemble de 16 modules rectangulaires dont 12 sont dévolus à l'élément tripartite. La correspondance entre le mur de refend de l'aile avant de l'habitation du complexe S IV et une telle trame de modules rectangulaires pourrait laisser penser que celle-ci est à même de déterminer l'implantation des murs de refend. En réalité, l'habitation du complexe S III montre qu'il n'en est rien. L'implantation des murs de refend semble répondre à une autre règle.

Avant de prolonger l'examen des murs de refend et des autres éléments architecturaux secondaires, il faut considérer le cas des plans tripartites en T : ceux des habitations des complexes S I et S II.

d. Les plans en T

Les habitations des complexes S I et S II, dans le quartier sud, se distinguent du reste du corpus de Djebel Aruda par leur plan « en T ». Cette variante du plan tripartite, par ailleurs régulièrement attestée sur d'autres sites mésopotamiens, induit quelques questionnements supplémentaires quant à la recherche de guides linéaires d'implantation. En effet, l'extension du hall central dans les espaces latéraux confère aux murs transversaux qui séparent les branches du T des autres pièces latérales une importance structurelle plus grande que les autres murs de refend, qui ont jusqu'ici été réservés à un examen ultérieur. D'autre part, l'épaississement du mur transversal séparant les branches du T de l'espace barlong pose une fois encore la question de la limite du mur. En effet, l'épaississement ne concerne que les sections du mur adjacentes aux branches du T et non la section centrale, qui fait face à la partie principale du hall (Fig. 101). Le long de laquelle ou desquelles de ces sections du mur faut-il envisager des guides linéaires potentiels ?

Si la morphologie des deux habitations en T est comparable (toutes deux comprennent un élément barlong), il a déjà été signalé que leurs dimensions diffèrent clairement. Mais l'examen de leur structure interne montre rapidement que les points de divergence ne se limitent pas à la taille des deux édifices.

Les habitations tripartites en T : divergence ou convergence ?

Les deux bâtiments peuvent, comme les autres habitations tripartites de Djebel Aruda, être rapprochés de rectangles de proportions 3:4 (Fig. 101). Toutefois, les parements correspondant à un tel rectangle ne sont pas les mêmes dans les deux bâtiments. S'il s'agit dans les deux cas des parements externes des murs longitudinaux, les murs transversaux sont associés à ce rectangle par leurs parements internes dans le cas de l'habitation du complexe S I, et externe dans l'habitation du complexe S II. Il apparaît très rapidement que ces rectangles de rapport 3:4, s'ils rappellent les solutions envisagées pour les plans tripartites droits, ne peuvent être combinés aux autres régularités métriques signalées auparavant mettant en jeu la subdivision interne de l'habitation. En effet, la subdivision de la largeur du rectangle en quatre segments égaux ne correspond pas à la subdivision tripartite : trois murs longitudinaux sont alignés à de tels guides, tous selon leurs parements internes, mais le quatrième est sans relation avec cette partition (Fig. 102). De même, ni le mur de partition entre l'élément en T et l'espace barlong, ni les murs séparant les branches du T des pièces latérales ne peuvent être rapprochés d'une partition en quatre du long côté du rectangle. Malgré cette convergence qui pourrait faire espérer une solution commune, la poursuite de l'examen de la structure interne des deux habitations semble indiquer qu'il en va autrement.

Il a déjà été fait mention de l'existence potentielle de carrés dans les deux plans et des réserves que l'on peut émettre à ce propos, particulièrement dans le plan du complexe S I (Figs 95-96) : l'élément tripartite en T ne s'inscrit dans un carré qu'à condition d'utiliser sa plus grande largeur ; outre le chevauchement du mur de soutènement déjà évoqué, cette excroissance de la pièce sud confère à la portion sud-est de l'aile arrière la même largeur que l'aile avant, ce qui serait un cas unique dans le bâti de Djebel Aruda. L'autre portion du mur arrière, qui clôt l'espace barlong, la branche du T et une pièce latérale au sud-ouest, préserve l'inégalité de largeur des ailes. En tenant compte de cette section du mur, il n'est plus possible de faire correspondre à l'élément tripartite un carré

dont le côté correspond à la largeur d'un schéma linéaire, comme c'est le cas pour l'habitation du complexe S II.

En revanche, si l'on se détache du carré ou du rectangle de proportions 3:4, il est possible de proposer un schéma d'implantation partiel qui repose sur un rythme transversal de 1·2·1, comme les autres habitations tripartites de Djebel Aruda (Fig. 103). Le mode d'adéquation entre les murs longitudinaux et les guides linéaires partageant la largeur du plan en quatre est également identique et traduit un motif de type A. Toutefois, ce trait n'est pas associé ici à un carré, ni à un rectangle de rapport 3:4 qui puisse être associé aux murs transversaux. Une telle association du plan avec le motif d'alignement A semble à première vue absente du plan du complexe S II, dans lequel l'un des murs longitudinaux ne se prête pas à cette répartition. Aussi l'apparente similitude des deux édifices montre-t-elle rapidement ses limites.

Malgré une certaine convergence, les deux bâtiments ne peuvent être issus du même schéma linéaire (à la différence d'échelle près). Leur complexité nécessite une approche distincte des deux plans.

L'habitation du complexe S I

Pour les deux habitations en T, aucune solution d'implantation ne semble s'imposer de façon aussi claire que pour les habitations de plan tripartite droit. Les deux cas sont l'illustration même de la difficulté de démêler régularités métriques primaires et secondaires. Il faut ici toujours réfléchir en termes de schéma linéaire.

Dans l'habitation de S I, seules deux configurations permettent de proposer que la largeur des ailes soit une fraction simple de la largeur du schéma linéaire d'ensemble. Le motif A déjà signalé confère aux deux ailes latérales une largeur valant 1/4 de la largeur du schéma (Fig. 103). En sélectionnant d'autres parements, chacune des ailes peut valoir 1/3 de la largeur totale, mais ne peuvent être associées dans cette configuration au sein d'un même schéma (Fig. 104).

Plusieurs configurations confèrent à la largeur d'une aile la valeur d'une fraction simple de la longueur de l'élément tripartite en T. Il est possible de rapprocher l'aile arrière comme l'aile avant du quart de la longueur de l'élément en T et du cinquième de la longueur totale de l'habitation, selon les parements externes des murs transversaux (Fig. 105). D'autre part, en utilisant un motif d'alignement de type A, la largeur de chacune des ailes équivaut au cinquième

de la longueur de l'espace en T et au sixième de la longueur totale de l'habitation (les guides linéaires indiquent les parements externes des murs transversaux) (Fig. 106).

Enfin, il convient de signaler une autre régularité métrique, déterminée par les parements internes des murs transversaux de l'élément en T : la largeur des branches du T est alors égale au quart de la longueur de l'élément tripartite (Fig. 107).

Parmi cet ensemble de régularités métriques simples qu'il est possible de mettre en évidence dans le plan de l'habitation du complexe S I, une seule série permet de constituer un schéma linéaire d'ensemble ayant servi à l'implantation du plan. L'élément tripartite en T s'inscrit dans un rectangle de proportions 4:5, à l'aide d'un motif d'alignement A1 (Fig. 108). Comme pour les plans tripartites droits, la largeur de chacune des ailes latérales vaut un quart de la largeur du schéma d'implantation. La largeur conférée à l'élément barlong dans ce schéma est équivalente à celle des ailes. Aussi l'ensemble du schéma consiste-t-il en un rectangle de $4 \times 6 a$, avec a la largeur d'une aile.

Cette hypothèse n'est pas pleinement satisfaisante. D'une part, la limite sud-est des branches du T ne s'inscrit pas dans le schéma. D'autre part, la largeur de l'élément barlong est ici égale à a , alors que dans les éléments tripartites droits, elle valait $\frac{4}{3} a$ ⁴⁸⁵. On ne peut exclure qu'il s'agisse d'une régularité secondaire, comme cela semble être le cas pour l'habitation du complexe S III. Quoi qu'il en soit, ce schéma linéaire potentiel montre que l'habitation du complexe S I respecte, dans les grandes lignes, les principes d'implantation que l'on a déjà pu observer dans les plans tripartites droits de Djebel Aruda. L'utilisation d'une variante du plan tripartite nécessite une adaptation des guides d'implantation, mais en aucun cas l'implantation de ce plan tripartite en T ne s'écarte du reste du corpus.

L'habitation du complexe S II

L'examen de l'habitation voisine, appartenant au complexe S II, est plus délicat puisque aucune des régularités métriques que l'on peut déceler dans le bâtiment ne s'agence de façon à former un schéma d'implantation unitaire. À ce stade de l'étude, l'existence de guides linéaires d'implantation ne fait plus de

⁴⁸⁵ La largeur de l'élément barlong peut valoir a (selon le schéma utilisé) dans certaines habitations à plan droit, mais pas dans toutes.

doute mais leur mise en place a pu s'effectuer de façon plus complexe, brouillant les éléments qui permettent de remonter au schéma d'implantation.

Le bâtiment tripartite, seul vestige du complexe S II, dépasse en taille tous les autres bâtiments tripartites de Djebel Aruda mais sa différence ne se limite pas à des dimensions exceptionnelles. L'épaisseur de ses murs est nettement supérieure à celle des autres habitations : elle est comprise entre 0,80 et 1,10 m alors que les murs de l'habitation du complexe S I sont épais de 0,55 à 0,75 m environ. Par ailleurs, la non adéquation de ses subdivisions internes avec un motif d'alignement A montre que la répartition de superficie entre les ailes et le hall central est elle aussi atypique : la différence de largeur entre les ailes existe comme dans les autres habitations, mais elle est bien moins importante, ce qui interdit la correspondance directe du plan avec l'un des motifs d'alignement envisagés jusqu'alors.

De plus, les murs transversaux du bâtiment accusent une déviation par rapport à la perpendiculaire aux murs longitudinaux : les deux murs flanquant l'élément barlong suivent parallèlement le même tracé sinueux. Un large angle ouest de l'habitation ayant été emporté par l'érosion, il est impossible de déterminer si le mur pied présente la même sinuosité ou s'il se poursuit de façon rectiligne vers le sud-ouest. La constance avec laquelle la plupart des erreurs d'angles sont répétées dans tous les angles d'un bâtiment à Djebel Aruda invite à privilégier la première hypothèse. Quoi qu'il en soit, passons dans un premier temps en revue les principales régularités métriques identifiables dans les deux parties de l'édifice.

Comme dans le cas du complexe S I, plusieurs modes d'alignement de la maçonnerie sur des guides potentiels permettent de faire coïncider la largeur de l'une des ailes avec une fraction simple de la largeur de l'habitation. En utilisant les deux parements arrière des murs flanquant l'aile arrière, celle-ci vaut un quart de la largeur de l'habitation (dont on considère alors les parements externes des murs longitudinaux externes), tandis que l'aile avant, si l'on prend en compte les parements arrière de ses murs, constitue le quart de la largeur totale d'un schéma fondé sur les parements internes des murs longitudinaux externes (Fig. 109). L'aile arrière peut également être rapprochée du tiers (Fig. 110) ou du cinquième (Fig. 111) de la largeur, selon les parements des murs longitudinaux externes dont on tient compte.

Par ailleurs, la largeur de l'une ou l'autre aile peut également correspondre à une fraction simple de la longueur de l'élément tripartite en T. Selon les

parements de murs que l'on considère, les deux ailes peuvent valoir le tiers de la longueur du T (Fig. 112), ou le quart de la longueur de l'élément en T et le cinquième de la longueur totale de l'habitation (Fig. 113). La largeur de l'aile avant du schéma d'implantation peut correspondre au cinquième de la longueur de l'élément en T et au sixième de la longueur totale de l'habitation (Fig. 114), alors que la largeur de l'aile arrière vaut le sixième de la longueur de l'élément tripartite en T et le septième de la longueur totale (Fig. 115).

Si l'on suit l'exacte position des murs longitudinaux, les combinaisons de ces différentes régularités métriques ne permettent jamais de créer un schéma d'implantation compatible avec l'ensemble du plan, l'avant et l'arrière du bâtiment étant souvent régis par des lois différentes. Ainsi ne peut-on citer que quelques paires de schémas partiels.

La subdivision en quatre de la largeur du plan selon ses parements externes permet de faire correspondre la largeur de l'aile arrière (d'après les parements nord-est des murs longitudinaux) avec le quart des deux dimensions de l'élément tripartite en T et le cinquième de la longueur totale du plan (Fig. 116 a), tandis que la subdivision en quatre de la largeur du plan selon ses parements internes confère à la largeur de l'aile avant la valeur du cinquième de la longueur de l'élément en T et du sixième de la longueur totale de l'habitation (Fig. 116 b). Dans les deux cas, les ailes arrière et avant sont – indépendamment l'une de l'autre – en adéquation avec les guides linéaires potentiels selon les principes respectifs de l'aile arrière et de l'aile avant d'un motif d'alignement de type A. Cependant, les deux trames ainsi définies ne peuvent former un seul schéma puisque l'une est fondée sur les parements externes des murs longitudinaux extérieurs et l'autre sur leurs parements internes. Par ailleurs, aucune de ces trames ne se suffit à elle-même puisque dans les deux cas, seuls trois des quatre murs longitudinaux sont ancrés à la trame. Ces deux schémas partiels forment une paire dont le point commun est que la largeur de l'aile vaut $1/4$ de la largeur totale de l'habitation.

Une autre paire de schémas partiels peut être envisagée, le point commun étant cette fois le mode d'alignement de l'aile (utilisation des parements internes à chaque aile) (Fig. 117) : les deux ailes avant et arrière constituent respectivement le quart et le cinquième de la largeur de l'édifice, le cinquième et le sixième de la longueur de l'élément tripartite en T et le sixième et le septième de la longueur totale de l'habitation. Dans ces deux cas, les murs longitudinaux extérieurs sont alignés à la trame par leurs parements internes. Aussi, il est possible d'implanter l'un après l'autre ces deux schémas partiels

avant de déterminer l'épaisseur des murs (laquelle n'intervient pas puisque le même parement de chaque mur longitudinal extérieur est utilisé dans les deux cas). Cette association permet pas d'expliquer que le calage de l'élément barlong existe dans les deux schémas partiels, et selon des parements différents. Nous ne disposons d'aucune donnée pouvant justifier ce procédé plus complexe ; c'est pourquoi nous nous tournons vers une dernière solution, qui permet de n'envisager la construction du bâtiment qu'à l'aide d'un seul schéma linéaire.

En effet, l'édifice peut avoir été bâti avec un seul schéma linéaire en admettant une erreur d'implantation. En effet, trois des murs longitudinaux respectent un alignement à un schéma du même type que les plans tripartites droits (dans lesquels le hall est deux fois plus large que les ailes), à travers un motif de type A (Fig. 118 a). Seul le mur avant ne correspond pas à un tel schéma ; il est situé à cheval sur la ligne qui devrait marquer son parement nord-est (c'est-à-dire interne). En longueur, le module potentiel déterminé par la largeur de l'aile ne permet que d'aligner deux des trois murs transversaux principaux, puisque le mur pied n'est pas aligné sur le schéma linéaire. (Fig. 118 b).

En revanche, si l'on accepte l'erreur dans l'implantation de la largeur, le bâtiment est inscrit dans un rectangle de proportions 3:4 (Fig. 118 c)⁴⁸⁶. Toutefois, pas plus que la trame de maille *a*, le rectangle de proportions 3:4 ne permet pas d'aligner le mur transversal tête de l'élément en T, puisque, comme dans l'habitation du complexe S I, l'élément en T ne s'inscrit pas dans un carré.

Pour finir, étant données les dimensions exceptionnelles de l'édifice au regard des autres habitations de Djebel Aruda, on ne peut exclure que la mise en place du schéma d'implantation repose sur une construction géométrique du même gabarit que les autres habitations, dont les dimensions auraient ensuite été prolongées.

Ainsi, les deux plans en T de Djebel Aruda, par leur variante planimétrique, sont plus difficiles à décomposer en un schéma linéaire potentiel. Les points de divergence et de convergence entre les deux plans, ainsi qu'entre eux et les autres plans tripartites de Djebel Aruda, se combinent les uns aux autres sans qu'ils soient comparables en tout point. Néanmoins, même s'il est

⁴⁸⁶ Ce n'est pas le seul rectangle dont largeur et longueur sont dans un rapport de 3:4 que l'on peut dessiner en relation avec le plan du bâtiment ; il est également possible d'envisager un rectangle de rapport 3:4 dont la largeur correspond à la largeur effective du bâtiment. Toutefois, dans ce cas, le partage de la largeur en quatre segments égaux ne permet pas de mettre en place tous les guides des murs longitudinaux (Fig. 102 b).

difficile d'opter franchement pour l'une ou l'autre solution d'implantation des plans en T, il apparaît clairement que ceux-ci s'intègrent au reste du corpus domestique de Djebel Aruda. Tous les éléments d'implantation évoqués ont une forte parenté avec les principes de mise en place des schémas linéaires des plans tripartites droits.

e. Les plans tripartites atrophés ou tronqués

Les plans en T, particulièrement vastes, ne sont pas les seuls éléments tripartites hors du commun à Djebel Aruda. La saturation architecturale de la terrasse sud a provoqué la construction d'éléments tripartites de petites dimensions : l'un dans le complexe domestique S VII et l'autre, que R. Vallet nomme S 9, au nord du complexe S VI.

Le statut de ce dernier est mal défini. Sa mauvaise conservation incite le fouilleur à douter qu'il s'agisse bien d'un élément tripartite. Il le rattache au complexe voisin S V⁴⁸⁷. R. Vallet, quant à lui, y voit l'habitation d'une parcelle domestique très réduite, située au nord du complexe S VI⁴⁸⁸. Nous serions tentée de le placer dans la catégorie des éléments tripartites, puisqu'il peut être associé à un schéma d'implantation en tout point semblable à celui des autres bâtiments tripartites droits, matérialisant un rythme de 1·2·1 x 4, avec un motif d'alignement de type A (Fig. 119). Toutefois, si l'on se fie à une régularité observée dans les autres éléments tripartites – l'aile d'accès au bâtiment est toujours la plus large des deux –, l'entrée principale de ce bâtiment se faisait par l'ouest. Il est donc impossible de restituer, comme le fait R. Vallet⁴⁸⁹, une parcelle se développant à l'est de l'élément tripartite.

La partie probablement tripartite du complexe S VII n'est pas non plus intégralement connue, puisque le mur qui la limite au nord n'a pas été conservée. Cependant, il apparaît qu'un schéma d'implantation au rythme transversal de 1·2·1 et de motif A est tout à fait envisageable (Fig. 120). Toutefois, la longueur de cet élément tripartite, trop déformé, n'atteint pas 4 a. L'accès au bâtiment, même s'il s'effectue selon une orientation différente, est cependant bien associé à ce qui correspond, dans un motif d'alignement A, à l'aile avant.

⁴⁸⁷ Van Driel & van Driel-Murray 1983 : 18.

⁴⁸⁸ Vallet 1998 : 69.

⁴⁸⁹ Vallet 1998 : fig. 3.

Ainsi, ces deux éléments tripartites, particulièrement réduits ou contraints, témoignent eux aussi (sans certitude pour S VII) des principes fondamentaux qui sont mis en œuvre dans les habitations de Djebel Aruda, à savoir le rapport de 1:2 entre la largeur du hall et celle des ailes et l'utilisation d'un motif d'alignement A.

À côté de ces deux structures tripartites, certains bâtiments bipartites restent ambigus : sont-ce des habitations tripartites déformées par le manque d'espace ou des salles de réception particulièrement développées ?

L'habitation de S V n'est pas entièrement conservée, mais nous avons déjà évoqué sa restitution en plan tripartite⁴⁹⁰. Les vestiges conservés sont strictement conformes au modèle d'alignement des autres habitations tripartites (Fig. 121).

Le bâtiment bipartite du complexe S VI est très vraisemblablement une habitation déformée : les pièces de l'aile arrière ont été reportées au sud de l'habitation (Fig. 122). Le cas de l'élément bipartite du complexe domestique NF est plus litigieux : comme nous l'avons déjà développé, il est difficile de déterminer s'il s'agit d'une vaste salle de réception ou bien d'une habitation déformée, comme dans le complexe S VI (Fig. 123). Le bâtiment bipartite de S VIII, seul conservé de son complexe, est plus vraisemblablement une salle de réception en raison de l'absence de pièce supplémentaire qui pallierait l'absence d'une deuxième aile s'il s'agissait d'une habitation (Fig. 48).

Quoi qu'il en soit, les bâtiments bipartites des complexes S VI et NF se conforment eux aussi aux mêmes principes d'implantation.

f. Les éléments architecturaux secondaires

Dans l'optique de dégager dans les grandes lignes les principes de la construction domestique à Djebel Aruda, notre attention s'est portée essentiellement sur les murs délimitant les principaux espaces constitutifs de l'habitation – tripartition de la largeur, espace barlong à une extrémité. Pourtant, d'autres éléments architecturaux, apparaissant comme secondaires dans l'organisation interne du bâtiment, ne nécessitent pas moins une mise en place précise, tel l'emplacement des ouvertures et des niches qui leur font face, qui doit être déterminé avant la construction proprement dite. La régularité n'est toutefois pas absente de ces éléments. En effet, si la disposition des trois

⁴⁹⁰ Voir Ch. 2 : § I.2.c. « Les complexes domestiques ».

axes d'ouvertures qui scandent la longueur du hall central ne matérialise pas une tripartition régulière de la longueur du hall et que les axes d'ouvertures ne sont pas équidistants les uns des autres, leur disposition n'a pas été laissée au hasard et paraît même suivre des règles fixes : l'axe d'ouvertures pied est toujours plus éloigné de l'axe central d'ouvertures que ne l'est l'axe d'ouvertures tête. L'emplacement de ces ouvertures ou niches ne semble cependant pas déterminé par les régularités métriques sur lesquelles s'appuie le schéma d'implantation, ni par un module valant la moitié ou le tiers de la largeur de l'aile⁴⁹¹.

Les murs de refend semblent eux aussi se situer en dehors du schéma linéaire d'implantation du bâtiment, bien qu'eux aussi témoignent d'éléments de régularité. Si l'on considère les plans tripartites droits, on s'aperçoit que la subdivision en quatre de la longueur du rectangle de rapport 3:4 qui englobe le bâtiment (c'est-à-dire la subdivision en trois du côté du carré que forme l'élément tripartite proprement dit) donne la position approximative de la plupart des murs de refend (Fig. 100). Toutefois, la précision de cette situation est variable. Il apparaît rapidement qu'elle est optimale quand le carré de l'élément tripartite s'appuie sur deux parements CI ou deux parements CE des murs transversaux, comme c'est le cas de l'habitation du complexe S IV. Dans les autres habitations apparaissent des décalages qui invitent à chercher un autre mode d'implantation des murs de refend.

L'axe de symétrie transversal

La symétrie longitudinale est apparue clairement dans l'édifice à travers l'existence potentielle d'un schéma linéaire symétrique, à ailes égales, malgré l'inégale surface habitable des deux ailes du bâtiment construit. L'inégale répartition des axes d'ouvertures dans la longueur du hall central, ainsi que la variabilité de l'alignement des parements des murs transversaux sur le schéma d'implantation semblaient exclure l'idée d'un axe de symétrie transversal dans les habitations de Djebel Aruda.

Cependant, de la même façon que les murs sont à considérer (du point de vue de leur implantation) par l'un de leurs parements, les ouvertures peuvent être envisagées non pas par leur axe central mais par l'un de leurs jambages. Cela revient à prendre en compte la partie matérielle (la limite du mur) plutôt que la partie vide (l'ouverture proprement dite). De cette façon, la répartition des ouvertures, ou plus exactement d'un jambage de chaque porte, trouve sa

⁴⁹¹ Voir Ch. 2 : § II.4.b.

régularité. En effet, on peut déterminer un axe de symétrie transversal dans l'élément tripartite proprement dit. Celui-ci partage en son milieu la longueur du hall et marque l'emplacement de l'un des jambages de l'axe central d'ouvertures. Toutefois, cet axe ne définit une symétrie que si la longueur du hall est mesurée depuis deux parements CE ou deux parements CI, et non à partir des parements qui servent au schéma linéaire d'ensemble, quand ceux-ci ne vérifient pas ces conditions (ce n'est pas le cas de l'habitation du complexe S IV). Il faut noter la constance de cet axe de symétrie transversal, indépendamment du schéma d'implantation des murs principaux (Figs 124-126)⁴⁹².

Ouvertures et murs de refend

Cet axe de symétrie transversal permet l'implantation de tous les autres éléments architecturaux secondaires, qui sont répartis par symétrie axiale de part et d'autre de cet axe transversal. Les deux autres axes d'ouvertures sont ainsi équidistants du jambage CP de l'axe central par l'un de leurs propres jambages (Figs 127-128).

Le mode d'implantation des murs de refend dépend lui aussi d'une construction fondée sur deux parements CI ou deux parements CE des deux murs transversaux de l'élément tripartite. Toutefois, les techniques qui semblent expliquer le choix de l'emplacement des murs de refend dans la longueur de l'élément tripartite impliquent de valider l'une ou l'autre de ces deux hypothèses :

- une tri- (voire quadri-) partition de la longueur de l'élément tripartite (à partir de parements d'alignement symétriques) ;
- une répartition symétrique des murs de refend par rapport à l'axe de symétrie transversal de l'élément tripartite.

Les plans de Djebel Aruda ne semblent pas permettre d'écarter franchement une solution au profit de l'autre.

La tripartition de la longueur est vérifiable dans tous les plans tripartites droits. À nouveau, les parements d'alignement des murs transversaux ne sont pas les mêmes : dans le cas des complexes NC, NG et S IV ; la répartition des murs de refend correspond à la tripartition de la longueur mesurée entre les

⁴⁹² L'emplacement de l'axe de symétrie transversal dans les plans en T indique que la longueur considérée est bien celle de la partie centrale du hall et ne se limite pas à l'épaississement des murs séparant les branches du T de l'espace barlong, ce qui confirme ce qui avait déjà été suggéré.

parements CE de l'élément tripartite (Fig. 129) tandis que dans l'habitation du complexe S III, il s'agit d'une tripartition de la longueur mesurée entre les parements CI de l'élément tripartite (Fig. 130). Les bâtiments bipartites présentent les mêmes caractéristiques : les murs de refend marquent le partage en trois segments égaux de la longueur mesurée entre les parements CI pour les complexes S V et NF (Fig. 131); entre les parements CE dans le cas du complexe NA (Fig. 132).

Le plan en T du complexe S I présente la même caractéristique : ses quatre murs de refend peuvent être implantés par la tripartition de la longueur de l'élément en T (Fig. 133). L'un des murs de refend, cependant, n'est pas bien aligné sur les guides ainsi créés. Les plans en T sont aussi caractérisés par la correspondance de leurs murs de refend avec une subdivision de leur longueur en quatre. Dans l'habitation des complexes S I comme S II, ceci équivaut à ce que l'espace des branches du T corresponde à un quart de la longueur interne de l'élément en T (Fig. 134). Comme dans le cas de la tripartition, l'un des murs de refend de l'habitation du complexe S I est mal calé sur les guides linéaires. Par ailleurs, les murs de refend ne présentent pas le même parement d'alignement dans les deux bâtiments, ce qui explique que les proportions relatives des différents espaces de l'élément tripartite paraissent différentes.

Ce mode d'alignement des murs de refend se rapproche de la deuxième hypothèse postulant une implantation par répartition symétrique de part et d'autre de l'axe de symétrie transversal. Bien qu'il soit moins facile à attester, ce deuxième mode d'implantation des murs de refend ne peut être exclu. Il permet notamment une meilleure précision dans l'alignement de tous les murs de refend de l'habitation du complexe S I (Fig. 135). Les bâtiments bipartites et certains des édifices tripartites partiellement conservés n'ont qu'un seul mur de refend. Aussi la symétrie n'y est-elle pas visible. Deux bâtiments tripartites présentent deux murs de refend (un dans chaque aile) : ceux des complexes NC et NG. Dans ces deux cas, la mise en place des murs de refend par symétrie est plausible : les deux murs, chacun dans une aile, sont équidistants de l'axe de symétrie transversal (Fig. 136). La précision de cette implantation est légèrement supérieure à celle qu'on pouvait obtenir par tripartition de la longueur de l'élément tripartite. Les habitations des complexes NB et S III comportent trois murs de refend : deux dans l'aile avant et un dans l'aile

arrière⁴⁹³. Encore une fois, l'ensemble des trois murs de refend s'inscrit sur deux alignements équidistants de l'axe de symétrie transversal (Fig. 137). Les deux murs de refend situés en vis-à-vis se placent de part et d'autre du même repère linéaire.

Ainsi, il est difficile de déterminer quelle technique d'implantation des murs de refend prévaut, même si le léger gain de précision comme l'utilisation de l'axe de symétrie transversal pour l'implantation des ouvertures semblent favoriser l'implantation par symétrie. Malgré leur proximité, les deux techniques ne sont pas équivalentes. Dans la plupart des cas, les guides potentiels implantés par symétrie ne correspondent pas exactement aux guides implantés par tripartition de la longueur, soit que l'alignement des murs de refend par symétrie gagne en précision par rapport à la tripartition de la longueur, soit qu'il ne s'agisse pas des mêmes parements d'alignement dans les deux cas. Au sein d'un même type de solution d'alignement (tri-/quadrupartition ou symétrie), les parements d'alignement ne sont pas constants d'un bâtiment à l'autre, ni pour les murs de refend eux-mêmes, ni pour les murs transversaux à partir desquels la tripartition de la longueur peut être effectuée. Si la plupart des tripartitions longitudinales observables à Djebel Aruda découlent des parements CE des murs transversaux, certains cas tiennent compte des parements CI. Quelle que soit la technique utilisée pour implanter les murs de refend, l'examen des régularités métriques qui les caractérisent permet de confirmer que les murs de refend font aussi l'objet d'une implantation maîtrisée, qui nécessite une série d'opérations de mesure distinctes de celles destinées à mettre en place le schéma linéaire des murs principaux. En effet, toutes les techniques d'implantation des murs de refend envisagées sont fondées sur un principe de symétrie, directement (selon l'axe de symétrie transversal) ou indirectement (par utilisation de parements d'alignements des murs transversaux « symétriques », c'est-à-dire deux parements CE ou deux parements CI). Dans la plupart des cas, cette symétrie n'est pas présente dans le schéma d'implantation des murs principaux. C'est dans le prolongement de ce schéma linéaire d'implantation qu'il convient d'élargir le champ de l'étude à l'ensemble des complexes domestiques de Djebel Aruda.

⁴⁹³ La limite ouest de l'élément tripartite du complexe NB est érodée mais l'axe de symétrie transversal est connu.

4. Les complexes domestiques

Même si certains détails restent obscurs, la volonté de planification des habitations tripartites ne fait pas de doute. Étant donnée la régularité de l'implantation de l'ensemble du site et l'organisation en parcelles régulières mise en évidence par R. Vallet⁴⁹⁴, il serait surprenant que les autres éléments constitutifs du bâti n'aient pas fait l'objet d'un soin comparable.

a. Le module a

L'extension d'une trame orthogonale dont le pas vaut a – la largeur de l'aile dans le schéma d'implantation de l'habitation – montre que ce grand module a n'est pas suffisant pour expliquer l'implantation de la totalité des composantes des complexes domestiques. Tout au plus peut-on constater que la longueur des parcelles rectangulaires NC et S III correspond à un nombre entier de modules a : en plus de la largeur de l'habitation ($4a$), $5a$ sont nécessaires à l'agencement des autres éléments du complexe, ce qui lui confère une longueur de $9a$ (Figs 138-139). La largeur du complexe est déterminée par la longueur de l'habitation, qui n'est pas multiple de a mais régie par un rapport de 4:3 avec sa largeur. En revanche, ce principe ne semble pas avoir été appliqué dans le très régulier complexe S I, dont la longueur est comprise entre 10 et 11 a (Fig. 140).

Les limites des autres complexes domestiques conservés sont beaucoup moins régulières et la concordance de leur longueur avec un nombre entier de modules a est plus difficile à attester. Dans le cas du complexe NB, comme pour NC et S III, la longueur restante du complexe (hors habitation) semble valoir $5a$, si l'on en juge par l'alignement défini par le mur sud de la salle de réception, duquel s'éloigne ensuite le reste du mur qui isole le complexe de la rue qui le longe au sud (Fig. 141). Les complexes NA et S IV, en revanche, ne se prêtent pas à ce traitement dans la mesure où, leur limite actuelle n'étant à aucun endroit parallèle à l'habitation, il n'est pas possible de leur attribuer une longueur précise. Il est possible d'envisager pour NA une longueur totale de $10a$, soit $6a$ en plus de l'habitation (Fig. 142). Peut-être cet allongement de la longueur du complexe doit-il être mis en relation avec sa largeur plus réduite qu'à l'ordinaire (puisque l'habitation n'est pas dotée d'un espace barlong). La longueur du complexe S IV, en revanche, ne semble pas correspondre à un nombre entier de modules a (Fig. 143). Les deux parcelles suffisamment conservées de la terrasse méridionale du quartier sud, S V et S VI, n'apportent

⁴⁹⁴ Vallet 1998.

pas non plus de résultat très concluant : les différentes orientations des éléments constitutifs de S V ne permettent pas de déterminer si la correspondance de l'angle sud de la parcelle avec un nœud d'une trame de maille a est autre chose qu'une coïncidence (Fig. 144). Le complexe voisin S VI, plus orthogonal, ne correspond que très approximativement à une telle trame (Fig. 145). Ainsi, les complexes dont la longueur paraît pouvoir être déterminée en fonction de a étant les plus réguliers dans leurs limites – exception faite de S I –, il est envisageable que la longueur ait été un temps guidée par a . Toutefois, si tel est bien le cas, ce principe ne semble pas avoir été systématiquement appliqué au fil des remaniements architecturaux qui ont affecté le bâti de Djebel Aruda.

b. Le module $a/3$

On peut également se reporter aux deux types de solution qui avaient été envisagés pour faire correspondre les différentes régularités métriques repérées dans les plans tripartites droits des habitations : le partage en quatre de la longueur comme de la largeur du schéma de l'habitation, c'est-à-dire l'utilisation de modules rectangulaires d'un rapport largeur/longueur de 3:4, ou le recours à un sous-multiple de a , notamment le tiers de ce grand module a . La première solution ne permet d'aligner aucun élément du reste du complexe qui ne soit pas déjà donné par une trame de maille a .

La combinaison du rectangle de rapport 3:4 dans lequel s'inscrit l'ensemble de l'habitation et du carré que constitue l'élément tripartite de l'habitation avait mis en avant le tiers de a comme un module plus petit permettant d'implanter d'un seul jet un schéma linéaire mettant en place les murs principaux de l'habitation (Fig. 99). Dans tous les cas, ce module plus petit correspond au tiers du module a . La matérialisation de ce module $a/3$ par une trame orthogonale montre combien celui-ci est à même d'implanter les principaux murs du reste du complexe domestique. Dans le quartier nord, le complexe NC peut ainsi être résumé à un schéma d'implantation global, mettant en place les principaux murs de l'habitation comme du reste du complexe domestique (Fig. 146). Ce dernier occupe alors, à côté de l'habitation de 12 x 16 modules, une surface de 15 x 16 des mêmes modules $a/3$. L'ensemble de la parcelle peut donc être rapproché d'un rectangle de 27 x 16 modules. Dans ces conditions, la salle de réception, à l'est de la cour, mesure 4 x 11 modules. Les autres complexes à habitation tripartite du quartier nord, NA et NB, sont de plan moins régulier. Toutefois, leurs composantes conservées semblent pouvoir elles aussi dériver d'un schéma d'implantation unique, intégrant dans le même temps l'habitation. Dans le cas

du complexe NA, la salle de réception mesure 5 x 10 modules $a/3$, et peut être implantée par une trame de maille $a/3$ qui permet dans le même temps de positionner les murs de l'habitation (Fig. 147). Dans le complexe NB, de la même façon, il est possible d'implanter à l'aide d'une seule trame l'habitation et la salle de réception (Fig. 148). En fonction du mode d'alignement de la trame au mur transversal manquant de l'habitation, il est possible d'envisager plusieurs dimensions (en modules $a/3$) pour la salle de réception, sa largeur pouvant valoir 5 ou 6 modules et sa longueur allant de 10 à 12 modules, en fonction des parements considérés. La représentation d'une salle de réception de 6 x 12 modules $a/3$ dans la figure 148 est arbitraire et n'est guidée que par la simplicité du rapport entre ces deux dimensions. Du mode d'alignement de la salle de réception dépend probablement également la largeur totale du complexe, qui se porte donc à 27 ou 28 modules $a/3$.

Dans le quartier sud, on constate également que la trame de module $a/3$ qui permet de positionner l'habitation permet d'implanter la salle de réception et d'autres éléments du complexe. Les différentes composantes du complexe S IV, au sud de la partie basse du quartier méridional, ne sont pas toutes contemporaines. L'habitation, datant de la fondation du site, est antérieure à la salle de réception reconstruite avec le mur de terrassement sud. Pourtant, la trame potentielle d'implantation de l'habitation est respectée dans la mise en place de la salle de réception, laquelle mesure alors 4 x 9 modules $a/3$ (Fig. 149). Toutefois, il est également envisageable qu'une telle trame, de module b , soit repositionnée à partir du parement extérieur du mur avant de l'habitation déjà existante. Bien qu'avec une précision légèrement moindre dans ce cas, la salle de réception vaut toujours 4 x 9 modules $a/3$ (Fig. 150). Les autres composantes du complexe présentent une orientation différente, ce qui ne permet pas de les inclure dans la même trame. On peut toutefois supposer une limite sud-est originelle de la parcelle parallèle à sa limite nord-ouest et dans le prolongement des éléments architecturaux situés immédiatement au nord du complexe S IV. La parcelle correspondrait alors à un rectangle deux fois plus long que large, dont les dimensions valent 16 x 32 modules.

Le complexe voisin S III permet d'obtenir les mêmes résultats. Le module $a/3$, matérialisé par une trame, permet d'implanter les éléments associés à l'habitation. Il avait déjà été observé que celle-ci, en plus d'une déformation des angles, présentait une longueur supérieure à celle que l'on pouvait attendre au vu de la structure géométrique des autres habitations à plan tripartite droit. En effet, la longueur du schéma d'implantation potentiel de l'habitation excédait

de peu quatre fois le tiers de sa largeur. Aussi cette déformation se répercute-t-elle sur l'ensemble de la parcelle, puisque, comme dans le cas des complexes domestiques les plus réguliers, la longueur de l'habitation correspond à la largeur de la parcelle (Fig. 151). La salle de réception située au nord-est de l'habitation mesure alors 12 modules de long et un peu plus de 4 modules de large, intégrant ainsi la même erreur que l'habitation. La limite nord-ouest de cette grande salle de réception n'est pas homogène. Elle est composée de segments non alignés : le guide linéaire qui clôt l'habitation au nord-ouest réapparaît dans la section nord-est du mur de la salle de réception, alors que la portion sud-ouest s'en détache. Ce segment de mur non aligné est probablement à mettre en relation avec les espaces situés au nord-ouest de la partie rectangulaire du complexe domestique, lesquels – rompant l'organisation régulière de la parcelle – lui ont vraisemblablement été adjoints secondairement, au même titre que l'élément bipartite situé au sud-est de la cour, dont l'orientation différente montre qu'il n'est pas contemporain de la construction des éléments centraux de S III. La limite nord-est de la salle de réception est loin d'être rectiligne, toutefois, son ancrage au mur arrière correspond à la trame de module $a/3$ proposée. L'extension du complexe voisin S I, visible dans la limite nord-est de S III, est probablement à l'origine de l'emplacement actuel du mur fermant la cour au nord-est. On peut supposer qu'il prolongeait auparavant le petit côté de la salle de réception, sans quoi la portée de la bande de pièces nord-est du complexe aurait excédé quatre mètres, ce qui est rare à Djebel Aruda, particulièrement dans des pièces annexes. Une bande de pièces initiale rectiligne de 3 modules de large est plus probable et confère alors au complexe rectangulaire des dimensions théoriques⁴⁹⁵ de 16 x 27 modules $a/3$, à l'instar de NC.

Les résultats obtenus sur les complexes de la terrasse méridionale sont moins probants. Si les habitations des complexes S V et S VI semblent bien correspondre à un schéma d'implantation de 12 x 12 et 9 x 12 modules $a/3$ (puisque l'aile arrière de l'habitation de S VI se trouve rejetée au sud), les autres composantes de ces parcelles ne présentent que peu d'adéquation avec une trame de maille $a/3$ (Figs 152-153), soit que l'orientation des différents éléments soit différente (comme c'est le cas dans S V), soit que le bâti ait connu de trop

⁴⁹⁵ En réalité, cette largeur théorique a été (probablement involontairement) accrue lors de l'implantation. Nous aurons l'occasion de revenir sur les causes potentielles d'une telle erreur par la suite (Voir Ch. 3 : § I.3.b. « Les erreurs d'implantation »).

nombreux remaniements, soit, enfin, que l'exiguïté de la terrasse n'ait pas permis une élaboration aussi soignée⁴⁹⁶.

Le complexe S I enfin, malgré son apparente régularité, soulève lui aussi quelques questions. L'habitation présente une bonne adéquation avec une trame matérialisant le module $a/3$ (Fig. 154), mais il est difficile de déterminer quelle organisation interne (en termes de dimensions modulaires) a réellement été recherchée. Ainsi, il est possible de s'en tenir à un découpage de 12×18 modules $a/3$ comme représenté sur la figure 154, c'est-à-dire une structure de $4 \times 6 a$, dont $4 \times 5 a$ sont occupés par l'élément en T. On peut néanmoins envisager aussi l'alignement du mur nord-ouest de l'habitation par son parement externe, ce qui conférerait alors à l'espace barlong une largeur de 4 modules $a/3$, conformément aux schémas des plans tripartites droits (Fig. 155). Par ailleurs, le mur sud-est de l'élément en T peut également être aligné par son parement nord-ouest, ce qui ramène la longueur du T à 13 modules $a/3$. La poursuite de ce dernier alignement vers le nord-est est cependant compromise par le rétrécissement du mur sud-est de la longue bande située à l'arrière de la salle de réception et comprenant la cage d'escalier. La position des deux murs des petits côtés de cet élément semble plaider en faveur d'un alignement de l'élément en T par ses parements externes. On peut donc suggérer un élément en T de 12×15 modules $a/3$ (soit $4 \times 5 a$), accompagné d'un espace barlong aux dimensions habituelles dans les autres habitations : $4 \times 12 a/3$. Une largeur de 4 modules $a/3$ caractérise également la bande de pièces située à l'arrière de la salle de réception. La longueur de la parcelle S I est ainsi portée à 32 modules. La série de pièces flanquant le côté sud-est du complexe présente une largeur approchant celle des autres bandes de pièces périphériques, mais ne semble pourtant pas correspondre à la trame de maille $a/3$. Peut-être faut-il associer sa construction, alors postérieure à celle des complexes voisins, à l'empiètement de S I sur la parcelle voisine S III. Parmi les éléments initiaux de S I, un seul ne s'accorde pas avec une trame de module $a/3$: le mur de façade de la salle de réception. Comme cela avait déjà été envisagé pour le complexe S IV, ce décalage peut être la conséquence d'un repositionnement de la trame à l'aplomb de la façade de l'habitation après sa construction (Fig. 156). Les raisons pouvant motiver un tel procédé ne nous sont pas connues mais peuvent avoir été purement circonstancielles. De même, rien ne permet de déterminer clairement si le repositionnement de la trame n'a concerné que le mur de façade de la salle

⁴⁹⁶ L'ensemble de la terrasse dans son état actuel ne semble pas avoir existé lors de l'implantation initiale du bâti : van Driel & van Driel-Murray 1979 : 21.

de réception ou bien si l'ensemble des composantes en dehors de l'habitation a été implanté de cette façon. Dans la seconde hypothèse, cet ensemble ajoute $19 \frac{a}{3}$ à la largeur de l'habitation, soit l'équivalent de la longueur de cette dernière. Quoi qu'il en soit, le complexe domestique S I, même s'il présente quelques variantes tant dans le schéma de son habitation que dans l'implantation de ses autres composantes, ne s'éloigne que peu des principes observés dans les autres complexes domestiques.

Si l'on accepte l'hypothèse d'une erreur d'implantation dans l'habitation du complexe S II, celle-ci peut être implantée, comme les autres complexes de Djebel Aruda, à l'aide d'un module $\frac{a}{3}$ (Fig. 157). Un schéma d'implantation de $3 \cdot 6 \cdot 3 \times 13 \cdot 3$ modules $\frac{a}{3}$ permet d'implanter l'ensemble des principaux murs du bâtiment. Le rythme transversal est identique à celui des autres habitations. Le rythme longitudinal, en revanche, reflète la différence de l'habitation de S II, dont l'élément tripartite ne peut être inscrit dans un carré. Comme dans les autres habitations, néanmoins, la largeur de l'élément barlong vaut a . Ce schéma montre combien S II, s'il se distingue par sa taille des autres habitations, respecte pourtant les mêmes principes de construction, la même organisation interne des différents espaces constitutifs de l'habitation. Seul le choix d'un module a plus grand lui confère des dimensions exceptionnelles.

c. La symétrie dans les salles de réception

Comme dans les halls des habitations, les ouvertures menant aux salles de réception peuvent être mises en rapport avec un axe de symétrie transversal. Les conditions d'application des principes de symétrie transversale dans les salles de réception sont toutefois légèrement différentes. Plusieurs traits sont identiques dans les deux cas, puisque dans les salles de réception comme dans les halls d'habitation, il existe un axe de symétrie transversal par rapport auquel sont implantés les axes d'ouvertures. Cet axe de symétrie correspond au jambage CP de l'axe central d'ouvertures de la salle de réception (la partie pied est indiquée par le sens d'ouvertures des foyers) (Figs 158-159), à l'exception peut-être de la deuxième salle de réception du complexe NC (Fig. 158 e), à moins que ce ne soit, dans ce cas, le sens du foyer qui soit inversé.

On observe d'emblée une différence de précision de la symétrie transversale dans les salles de réception et dans les halls d'habitation. Dans les premières, la disposition symétrique des axes d'ouvertures de part et d'autre de l'axe transversal est parfois moins précise et les ouvertures sont moins bien alignées le long des axes (Fig. 159). De plus, certains paramètres constants dans

les halls d'habitation le sont beaucoup moins dans le cas des salles de réception. En effet, dans les habitations, les parements des murs transversaux servant à implanter l'axe de symétrie transversal sont toujours deux parements CI ou deux parements CE, quels que soient les parements utilisés dans le schéma d'implantation. Cette régularité n'existe pas dans les salles d'habitation, où l'axe transversal peut être déterminé d'après deux parements CP ou deux parements CT (par exemple dans la salle de réception du complexe NA) (Fig. 158 a-c, g). La position des axes d'ouvertures par rapport à l'axe de symétrie transversal est elle aussi moins strictement codifiée : si, dans les halls d'habitation, les jambages implantés de façon symétrique par rapport à l'axe transversal sont un jambage CP et un jambage CT (Figs 127-128), dans la moitié des salles de réception, les jambages de portes implantés par symétrie sont toujours deux jambages CP (Figs 158 b-c, g, 159 a-b).

Ainsi, même si plusieurs modes d'implantation de l'axe de symétrie et des axes d'ouvertures coexistent, certains principes sont respectés de façon systématique. Même si la technique de mise en place des salles de réception est moins figée, puisque plusieurs modes d'implantation de l'axe de symétrie comme des ouvertures coexistent, le mode d'implantation des deux types architecturaux reste fortement similaire.

5. Modules et unités de mesure

N'a été évoqué jusqu'ici que l'aspect purement géométrique des techniques d'implantation des guides linéaires nécessaires la construction des habitations et des complexes domestiques dans leur ensemble. La confrontation des valeurs prises par les modules a – la largeur de l'aile latérale – dans les différentes habitations renforce la cohésion du corpus architectural de Djebel Aruda. Le tableau 2 présente les différentes valeurs prises par le module a dans les habitations, ainsi que certains de leurs sous-multiples. Si l'on excepte celles obtenues pour S II, on constate une certaine homogénéité dans les onze valeurs de a , qui s'échelonnent de 2,38 à 2,81 m, autour d'une valeur médiane de 2,59 m, proche de la moyenne (2,58 m). Leur amplitude, de 0,40 m, représente 15,5 % de la valeur médiane.

Le module $a/3$ vaut par conséquent, hormis pour S II, entre 0,79 et 0,94 m, et représente le tiers de a . Il peut donc correspondre à un triple pied. Les valeurs potentielles du pied ($a/9$) s'échelonnent de 0,26 à 0,31 m. La longueur moyenne du pied est de 0,29 m.

<i>Bâtiment</i>	<i>a (m)</i>	<i>a/3 (m)</i>	<i>a/9(m)</i>	<i>a/12 (m)</i>
NA	2,56	0,85	0,29	0,21
NB	2,41	0,80	0,27	0,20
NC	2,63	0,85	0,29	0,22
NF	2,53	0,84	0,28	0,21
NG	2,56	0,85	0,28	0,21
NH	2,49	0,83	0,28	0,21
S I	2,65	0,88	0,29	0,22
S II	3,50	1,17	0,39	0,29
S III	2,81	0,94	0,31	0,23
S IV	2,78	0,93	0,31	0,23
S V	2,54	0,85	0,28	0,21
S VI	2,38	0,79	0,26	0,20

Tableau 2 : Modules recensés dans l'architecture domestique de Djebel Aruda.

Dans le cas de l'habitation du complexe S II, si l'on suit l'hypothèse d'un schéma de motif A incluant une erreur d'implantation du mur longitudinal avant, le module *a* vaut 3,50 m, donc son tiers vaut 1,17 m. Ce module n'est autre que 4 pieds de 0,30 m. Le module *a* vaut alors 12 pieds au lieu de 9 dans le reste de l'architecture domestique. S II peut donc être implanté selon un schéma similaire aux autres habitations du site ; l'augmentation de sa taille est réalisée par l'utilisation d'un module *a/3* de 4 pieds au lieu de 3.

À l'autre extrême, les petits éléments tripartites de S 9 et S VII utilisent des modules *a* plus courts, respectivement 2,01 et 2,31 m. Bien qu'ils ne correspondent pas aux modules du reste du bâti domestique, il peuvent également être rapprochés de 7 et 8 pieds de 0,29 m.

Malgré les quelques cas extrêmes, les modules utilisés dans l'architecture domestique de Djebel Aruda font preuve d'une grande cohérence, tant dans l'unité de référence (un pied moyen de 0,29 m) que dans le choix du multiple (trois pieds sauf exception).

Il en est autrement de l'architecture de la plate-forme monumentale de Djebel Aruda, qui se démarque du bâti domestique par sa morphologie et par son schéma d'implantation.

6. L'architecture de la plate-forme centrale de Djebel Aruda.

La stratigraphie de la plate-forme centrale, en trois grandes phases, a déjà été évoquée plus haut. Seule l'architecture des deux premières phases nous est parvenue. Les deux bâtiments associés, l'un à la phase I et II (*Red Temple*), l'autre à la phase II (*Grey Temple*), présentent une morphologie proche de l'architecture monumentale de Basse Mésopotamie (Fig. 83), bien qu'à une échelle nettement moindre. Au sud, le *Red Temple* (13,17 x 12,30 m) est un bâtiment tripartite droit assez trapu, largement ouvert sur l'extérieur à travers son aile latérale nord. L'aile sud comprend un escalier et trois pièces plus petites, dont deux communiquent avec une extrémité du hall central. Les trois ouvertures vers l'extérieur, flanquées de dépressions circulaires encadrant ce que l'on considère être des trous de hampe, sont dans l'alignement de trois petits escaliers de quelques marches permettant de gagner une vaste esplanade entourée de murs à niches et redents, accessible depuis le quartier sud par un vestibule rectangulaire. L'ensemble des murs du bâtiment est bien conservé (jusqu'à une hauteur de 2,50 m) et, si toutes les briques n'ont pu être individualisées, les limites de murs sont assurées⁴⁹⁷. À l'exception des murs de refend et de ceux de la cage d'escalier, plus minces, les murs sont de largeur constante, comprise entre 1,40 et 1,45 m. Leur orthogonalité est rigoureuse.

Immédiatement au nord de ce premier édifice, un second bâtiment, partiellement conservé, appelé *Grey Temple* (environ 15,52 x 12,14 m), reprend pour ce que l'on peut en juger la majeure partie du plan de son voisin, à quelques exceptions près : l'ajout d'une pièce barlongue au sud du bâtiment, accessible par l'une des pièces de l'aile ouest, qui n'est dès lors plus ouverte sur l'extérieur. Le podium du hall central, plus réduit que celui du *Red Temple*, est situé au sud du hall, les deux bâtiments étant ainsi tête-bêche.

a. Red Temple et Grey Temple

Par leur orthogonalité et l'épaisseur de leurs murs plus que par leurs dimensions, ces deux édifices se distinguent de l'architecture domestique de Djebel Aruda. Mais cette différence se marque aussi clairement dans la structure interne des bâtiments. En effet, les deux édifices ne peuvent pas être inscrits dans un carré comme c'était le cas des habitations tripartites, ni être associés à un schéma d'implantation au rythme 1·2·1 x 4. Ces observations préliminaires indiquent d'emblée la nécessité d'une autre approche. La similitude de leurs

⁴⁹⁷ Van Driel & van Driel-Murray 1979 : 7.

deux plans ne semble cependant pas s'opposer à des solutions très comparables. Aussi présenterons-nous en parallèle le *Red Temple* et le *Grey Temple*.

Un module de 0,94 m permet de construire un schéma d'implantation de motif F4 sur lequel s'alignent les deux bâtiments (Fig. 160). Le *Red Temple* est alors associé à un schéma de $3 \cdot 4 \cdot 3 \times 11$ modules, comme l'élément tripartite du *Grey Temple*, auquel s'ajoute un élément barlong de 4 modules de large ($3 \cdot 4 \cdot 3 \times 11 \cdot 4$).

On peut également envisager un schéma d'implantation fondé sur le même module mais sur un motif d'implantation différent : avec un motif E1, les deux bâtiments correspondent tous deux à $3 \cdot 7 \cdot 3 \times 14$ modules de 0,94 m (Fig. 161).

b. La symétrie transversale

Comme dans l'architecture domestique de Djebel Aruda, les axes d'ouvertures qui scandent la longueur du hall central sont répartis de façon symétrique par rapport à un axe transversal passant par le jambage CP de l'axe central d'ouvertures (Fig. 162). Dans les deux bâtiments, cet axe de symétrie transversal correspond (comme dans le bâti domestique) au milieu de la longueur du hall, mais avec une précision moindre dans le *Red Temple*. Les jambages des axes d'ouvertures utilisés dans la symétrie sont dans les deux cas un jambage CP et l'autre CT.

Dans les deux cas également, la symétrie transversale permet d'implanter les murs de refend de l'aile avant (Fig. 163). La tripartition de la longueur de l'élément tripartite le permet également (Fig. 164), bien que selon un mode différent. Les murs de refend de l'aile arrière (quand ils sont connus) ne répondent pas aux mêmes principes ; ils peuvent être implantés dans le *Red Temple* par quadripartition de la longueur de l'élément tripartite, mesurée entre les parements CI (Fig. 165 a), ou bien par symétrie par rapport à un axe transversal matérialisé par le parement CP du mur tête de la cage d'escalier (Fig. 165 b).

c. Le complexe monumental

Les deux édifices tripartites s'insèrent dans un complexe monumental large d'au moins 39,09 m et long de 40,36 m dans la phase I, associée au *Red Temple*, et d'au moins 42,23 m de large et 56,30 m de long dans la phase II, qui voit la construction du *Grey Temple*. La deuxième phase reprend un certain nombre de murs de la première, notamment les portions orientale et

méridionale du mur d'enceinte. Le *Grey Temple* est associé au *Red Temple* préexistant et les deux édifices tripartites sont entourés d'une petite plate-forme munie de quelques marches d'accès.

La distance qui sépare le mur d'enceinte et la pièce de cuisine du, puis des bâtiment(s) tripartite(s), et surtout leur orthogonalité bien plus approximative, rend peu lisible le lien qu'ils peuvent avoir avec le module qui sert à implanter les deux édifices. Toutefois, les deux solutions d'implantation envisagées pour ces derniers peuvent être associées, par l'extension d'une trame de module 0,94 m (Figs 166-167), aux autres éléments maçonnés du complexe monumental.

L'implantation du *Grey Temple* et la construction de la plate-forme basse prend vraisemblablement en compte l'emplacement du *Red Temple* puisque la trame qui permet de matérialiser le schéma d'implantation du *Grey Temple* et les limites de la petite plate-forme peut être implantée à partir de la façade nord du *Red Temple* existant (Fig. 168).

d. Modules et unités de mesure

Le module observé dans les plans des *Red* et *Grey Temples* (0,94 m) est parmi les plus grands modules qui peuvent être rapprochés de 3 pieds.

Il est intéressant de comparer les édifices de la plate-forme monumentale avec l'habitation du complexe S II qui est implantée à l'aide d'un schéma de mêmes proportions que les autres habitations, bien que plus grand (un module *a* de douze pieds au lieu de neuf), mais avec une valeur du pied tout à fait conforme à la moyenne du site. Les *Red* et *Grey Temples*, en revanche, nécessitent un schéma différent et une valeur du pied assez éloignée de la moyenne. L'unité du complexe monumental (bien qu'élaboré en deux temps) est soulignée à la fois par des principes d'implantation différents de ceux du reste du bâti de Djebel Aruda et par la grande similitude des schémas et des modules utilisés dans les deux bâtiments.

7. Djebel Aruda : premier bilan

Ainsi, le document exceptionnel que constitue l'architecture de Djebel Aruda permet d'appréhender l'homogénéité des principes de construction en vigueur sur le site, particulièrement dans le bâti domestique. L'examen des différents complexes d'habitat, d'abord décomposés en éléments comparables entre eux, a permis de faire émerger des modes d'implantation communs à tous. Malgré la réelle unité conférée par là aux parcelles, le bâti, tel qu'il est conservé,

n'est pas toujours d'une régularité sans faille : les limites des parcelles parfois irrégulières, les dimensions variables des salles de réception sont probablement le reflet de remaniements successifs. Il trahit néanmoins le respect de principes établis et de modules de référence, qui restent de mise lors des diverses reconstructions et que le plan initial de l'établissement traduirait probablement d'une façon plus marquante encore.

Cette analyse architecturale met en relief la place déterminante des habitations tripartites dans les complexes domestiques. La régularité de leur implantation ne se traduit pas seulement par l'utilisation d'un même module, mais aussi par le respect d'un schéma composé (hormis quelques exceptions) du même nombre de modules – $3 \cdot 6 \cdot 3 \times 12 \cdot 4$ –, et auquel la maçonnerie est toujours associée selon le même type de motif d'alignement. De plus, cette construction proprement stéréotypée témoigne d'un véritable parti pris dans l'utilisation de schémas à ailes latérales égales qui, par le choix des parements d'alignement, produisent, une fois la construction terminée, des bâtiments aux ailes inégales. Cette caractéristique, que l'on retrouve dans certaines des autres attestations de bâti domestique du IV^e millénaire, n'est jamais autant affirmée qu'à Djebel Aruda.

Les aléas de l'histoire du site et l'expression des inégalités sociales sont à l'origine de quelques complexes domestiques particulièrement atrophés (S VII) ou au contraire extrêmement développés (S II). S I et S II associent à une variante du plan tripartite (en T) une régularité ou des dimensions exceptionnelles, mais ils participent de principes d'implantation très comparables, bien que dûment adaptés. L'analyse métrique de leurs habitations montre combien il est difficile de rapprocher S I du complexe S II ou des autres bâtiments tripartites. Les pratiques mises en œuvre pour leur implantation semblent résulter d'une adaptation des pratiques courantes plus que de l'application d'une technique propre à ce type de plan en T. Les différences qui apparaissent dans les régularités métriques que l'on peut y lire, et l'impossibilité de proposer une solution d'implantation identique pour ces deux plans trahit sans doute un processus d'expérimentation, faisant presque de chacun des deux modes d'implantation correspondants un prototype.

Les légères variations de la valeur des modules utilisés et les différences d'orientation d'un complexe à l'autre (voire au sein d'une même parcelle) confirment que l'ensemble du bâti n'est pas strictement contemporain. Aussi ne peut-on pousser l'analyse à une échelle plus grande que celle des complexes domestiques. R. Vallet a montré que l'ensemble du site devait, à l'origine, être

loti de parcelles régulières. La recherche (affichée) d'équité qui caractérise cet état initial était probablement couplée à l'habitus qui régit la production architecturale domestique, et qui est traduit ici en principes d'implantation modulaires permettant une construction simple. Seule permettrait de le confirmer l'organisation initiale exacte des éléments composant les complexes.

III. Prolonger Djebel Aruda : l'architecture tripartite de Mésopotamie du Nord

L'architecture domestique de Djebel Aruda constitue un cas très particulier à plusieurs titres :

- sa construction a lieu sur un site vierge et relativement plan. Aussi les contraintes topographiques et architecturales sont-elles moindres ;
- elle est élaborée comme un projet d'ensemble et non par ajouts successifs, dans le but d'abriter un certain nombre d'individus, avec un souci initial d'équité manifeste, malgré l'inégalité sociale patente qui s'exerce au fur et à mesure des remaniements architecturaux qui rythment la vie de l'établissement ;
- les bâtisseurs et occupants de Djebel Aruda partagent des valeurs culturelles issues du Sud mésopotamien.

Si ce dernier trait caractérise probablement aussi les sites voisins Habuba Kabira sud ou Sheikh Hassan, les données sont plus ambivalentes concernant des sites comme Hassek Höyük, environ 300 km en amont de Djebel Aruda sur l'Euphrate (190 km à vol d'oiseau) ou Suse, à 265 km du site d'Uruk. Hormis les sites que nous venons de mentionner, la majorité de l'architecture domestique du IV^e millénaire connue en Mésopotamie a été dégagée dans des niveaux datés des périodes LC 2 ou LC 3, c'est-à-dire antérieurs aux premières traces de culture matérielle méridionale dans le Nord de la Mésopotamie.

Habuba Kabira sud, Sheikh Hassan et peut-être Hassek Höyük sont des fondations en terrain vierge ou longtemps inoccupé, mais leur architecture, sauf à Habuba Kabira sud, n'est documentée que sur des superficies limitées. Les plans de Habuba Kabira sud sont à l'heure actuelle toujours en cours de traitement en vue de leur publication⁴⁹⁸, seuls quelques éléments bâtis sont publiés à une échelle suffisante. Sheikh Hassan a lui aussi pu être dégagé sur une certaine extension, mais d'importants problèmes de correspondance entre la terminologie stratigraphique des différents carrés empêchent la reconstitution de plans par niveaux à l'échelle de l'ensemble du secteur fouillé avant la

⁴⁹⁸ Kohlmeier & Ludwig en préparation.

publication définitive des travaux. Enfin, on ne connaît de Hassek Höyük que son acropole, composée de quelques bâtiments ceints d'un mur curviligne.

Le corpus tripartite non monumental de la sphère mésopotamienne du IV^e millénaire peut être réparti en quatre groupes sur une base morphologique. L'architecture mentionnée plus haut (Habuba Kabira sud, Sheikh Hassan et Hassek Höyük) en forme le premier ; les bâtiments qui le composent présentent de nombreux traits morphologiques en commun avec le bâti de Djebel Aruda. Un deuxième ensemble est proche du premier par la régularité du périmètre de ses structures, toujours rectangulaires, mais qui sont issues de la tradition architecturale nord-mésopotamienne qui s'est développée en Djézireh après la culture d'Obeid du Nord. Il est représenté dans le bassin du Khabur aux périodes LC 2-4 à travers les sites de Tell Brak, Tell Hamoukar et Tell Mashnaqa, et également sur le site de Tepe Gawra. D'autres bâtiments, antérieurs (Qalinj Agha, IV et III, Grai Resh II) ou contemporains des précédents (Tell Mashrafa, Gerdi Resh), ne présentent pas cette régularité : ailes de longueur différentes, orientation hétérogène des murs, et ne peuvent être confrontés directement aux résultats obtenus à Djebel Aruda. Un quatrième groupe, enfin, se compose d'adaptations du plan tripartite, à savoir les Temples A et B d'Arsilantepe VIA et les structures de l'enceinte ovale de Godin Tepe.

Même si, dans les structures du premier groupe, l'absence de série et d'un bâti aussi lisible que celui de Djebel Aruda rend peu probable l'obtention de résultats aussi nets, c'est tout naturellement par les sites les plus proches de Djebel Aruda – chronologiquement et culturellement –, Habuba Kabira sud, Sheikh Hassan et Hassek Höyük que sera amorcé cet examen de l'architecture tripartite non monumentale.

1. L'architecture domestique de Habuba Kabira sud

Trois kilomètres en aval de Djebel Aruda en rive droite de l'Euphrate, le site de Habuba Kabira sud a fait l'objet de neuf campagnes de fouille de 1969 à 1975. Dès la deuxième campagne, à l'automne 1969, la fouille s'est orientée vers un secteur plat situé au sud du village de Habuba Kabira, à proximité de Tell Qannas. Une zone d'habitat y a été mise au jour sur près d'un kilomètre le long de la terrasse du fleuve. En l'état dans lequel il a été dégagé, l'établissement présente une enveloppe régulière, conservée dans sa partie nord (Fig. 42). Au sud, une excroissance grossièrement rectangulaire s'enfonce vers l'intérieur des terres. Le bâti s'organise autour d'un axe nord-sud et est limité par un rempart flanqué de tours à intervalle régulier. Deux secteurs ont été dégagés sur une

grande surface, le quartier nord⁴⁹⁹ et le quartier ouest⁵⁰⁰, auxquels s'ajoute un sondage dans la partie sud du site⁵⁰¹.

Dans le contexte de la mise en eau imminente du barrage du Tabqa, le dégagement en extension du bâti a été privilégié au détriment de la stratigraphie, qui n'est documentée que par deux secteurs fouillés jusqu'au sol vierge. Les fouilleurs ont distingué au moins deux grandes étapes dans l'évolution du site : une première phase sur le sol vierge, puis une extension par-dessus les fosses d'extraction de terre bordant l'installation d'origine⁵⁰². R. Vallet a proposé un découpage en trois phases⁵⁰³. Une première installation ouverte (phase 1) limitée à l'ouest par la grande rue nord-sud et au sud par Tell Qannas se serait ensuite étendue (phase 2), au moins vers le nord et l'ouest. Cette extension aurait ensuite été ceinte d'un rempart sommaire, remplacé par le rempart à bastions. La construction du quartier ouest, qui rompt avec la régularité du reste du site, constituerait la troisième phase de construction. L'ensemble de l'occupation de Habuba Kabira sud ne dépasserait pas un siècle ou deux.

L'architecture dégagée montre d'évidents parallèles avec celle de Djebel Aruda mais sa publication est en préparation⁵⁰⁴ et la plupart des plans publiés jusqu'alors ne permet pas une étude architecturale approfondie. La petite échelle du document et la représentation sur un même plan de murs dont la contemporanéité n'a pas pu être établie⁵⁰⁵ rendent parfois sa lecture difficile. Toutefois, on distingue sans peine les principaux éléments des complexes domestiques.

a. Principales caractéristiques morphologiques

L'habitat de Habuba Kabira sud, s'il présente dans sa morphologie de nombreux points communs avec celui de Djebel Aruda, s'en distingue par quelques traits caractéristiques. En effet, R. Vallet a mis en avant une lecture d'un bâti organisé, comme à Djebel Aruda, en complexes domestiques comprenant une habitation, une salle de réception, une cour et quelques

⁴⁹⁹ Strommenger & Sürenhagen 1970 ; Hecker 1971 ; Frank & Ludwig 1973.

⁵⁰⁰ Strommenger 1976.

⁵⁰¹ Strommenger 1976.

⁵⁰² Strommenger 1975 : 155 ; 1976 : 16-17.

⁵⁰³ Vallet 1996 a : 48-54.

⁵⁰⁴ Kohlmeyer & Ludwig en préparation.

⁵⁰⁵ Seules quelques zones ont livré des informations stratigraphiques, au premier rang desquelles le secteur nord : Frank & Ludwig 1973.

annexes⁵⁰⁶. Les habitations sont composées là aussi d'un élément tripartite, parfois augmenté d'un espace barlong. Une seule habitation à Habuba Kabira sud présente un plan en T et, contrairement à Djebel Aruda, elle fait partie des plus petites habitations conservées. Sans évoquer des mesures précises que la documentation à notre disposition ne nous livre pas, il apparaît clairement que le gabarit des habitations est nettement moins homogène que dans le site voisin et l'on peut avancer la valeur approximative d'une variation des dimensions d'environ 30 % de la valeur médiane. Si l'on opte pour un classement des habitations par superficie croissante de leur élément tripartite⁵⁰⁷, le complexe le mieux documenté à Habuba Kabira sud, qui porte le numéro 1 dans l'étude de R. Vallet⁵⁰⁸, se situe dans la partie basse du classement. Le complexe 37 du quartier ouest, entièrement dégagé, correspond quant à lui à l'extrémité haute. Cependant, malgré une amplitude relativement large dans les dimensions, les rapports connus entre largeur et longueur dans les éléments tripartites proprement dits restent dans une fourchette resserrée, allant de 0,97 à 1,04.

Enfin, l'organisation interne des ailes latérales des habitations et leur taille par rapport aux autres éléments suivent des principes qui diffèrent en partie de ceux de Djebel Aruda. La largeur inégale des ailes, systématique dans l'architecture domestique de ce dernier, n'est clairement attestée à Habuba Kabira sud que dans un cas, celui de la petite habitation en T du complexe 25 (Fig. 169). Dans la grande majorité des cas, la largeur des ailes est équivalente. Certains cas restent ambigus du fait d'une variation de largeur entre une extrémité et l'autre de l'aile.

L'accès aux habitations se fait, comme à Djebel Aruda, à travers deux types de vestibules : simples – une ouverture vers la cour et une vers le hall – ou dédoublants – une ouverture vers la cour et deux vers le hall. Là encore, l'utilisation récurrente de vestibules simples et celle, plus rare de vestibules dédoublants vont à l'encontre de ce qui peut être observé sur le site voisin. Quelques habitations ne possèdent qu'un seul vestibule simple, solution qui n'est pas attestée à Djebel Aruda. Dans tous les cas, le partage de l'aile avant des

⁵⁰⁶ Vallet 1996 a.

⁵⁰⁷ D'autres critères peuvent être envisagés (largeur, longueur...), qui permettent notamment de prendre en compte les habitations dont une seule dimension est connue. Les différents classements qui en résultent ne sont pas exactement identiques, mais aucun écart notable n'est à signaler. Par ailleurs, les résultats obtenus à Djebel Aruda montrent que l'emprise au sol des bâtiments construits ne correspond pas automatiquement à la superficie du schéma linéaire d'implantation.

⁵⁰⁸ Nous suivrons par commodité la numérotation des complexes domestiques établie par Vallet (1996 a : figs 4-5).

habitations est comparable dans les deux établissements. L'aile arrière, en revanche, toujours divisée en deux pièces inégales ouvrant sur le hall à Djebel Aruda, est divisée en trois à Habuba Kabira sud (Fig. 170). Une petite pièce fait face à l'un des accès du hall à une extrémité du hall, tandis qu'à l'autre extrémité, une pièce aux dimensions plus réduites encore donne accès à l'espace barlong le cas échéant, mais surtout en enfilade à un troisième espace dans l'aile – le plus grand des trois. L'utilisation de l'enfilade, complètement absente à Djebel Aruda, est propre à l'architecture tripartite de Habuba Kabira sud. Les seules exceptions à ce principe sont les habitations des complexes 26 et 1 (Fig. 171). La première est de morphologie irrégulière et résulte probablement de l'adaptation d'une forme préexistante⁵⁰⁹. La seconde, en revanche, appartient à un complexe très régulier, ce qui rend la dérogation d'autant plus surprenante. L'aile arrière de l'habitation 1 est en effet partagée en deux pièces seulement, ouvrant toutes deux sur le hall. Peut-être cette anomalie est-elle à mettre en relation avec les deux ouvertures dans le mur arrière de l'habitation, elles aussi atypiques. La subdivision de l'aile arrière respecte néanmoins la petite pièce, grossièrement carrée, témoignant de son importance dans l'organisation des habitations. Il faut souligner que la même pièce est attestée une fois à Djebel Aruda, dans l'habitation du complexe NH (où elle ne communique pas en enfilade avec d'autres éléments de l'aile). Ainsi, si l'architecture domestique des deux sites est très similaire, certains traits, propres à l'une ou à l'autre, méritent d'être soulignés et pris en compte dans leur étude technique.

L'étude de l'ensemble des complexes domestiques exhumés à Habuba Kabira sud est impossible en raison de l'imprécision du plan publié à ce jour. Aussi est-il hasardeux de proposer une interprétation métrologique d'un seul complexe extrait de cette série architecturale sans pouvoir le confronter aux autres éléments de celle-ci. Nous nous appuyerons donc largement pour l'examen du complexe 1 sur les comparaisons avec les résultats obtenus sur le site voisin de Djebel Aruda.

b. Le complexe 1 (Osthaus)

Les résultats de D. Frank

Ce complexe situé au nord-est du site a fait l'objet d'une étude métrologique de D. Frank⁵¹⁰, qui montre l'omniprésence d'un module de 49 cm

⁵⁰⁹ Vallet 1996 a : 57.

⁵¹⁰ Frank 1975.

et de ses demis et quarts dans tous les éléments architecturaux de ce complexe et du bâtiment voisin au sud, depuis la taille des foyers jusqu'aux dimensions des pièces. Il conclut en observant la coexistence d'une certaine planification et de traditions architecturales fortes⁵¹¹, ce qui correspond parfaitement à ce qui vient d'être observé dans l'habitat de Djebel Aruda.

Dans la présentation de sa démarche, D. Frank indique n'avoir considéré les différentes dimensions présentes dans les bâtiments qu'indépendamment les unes des autres en raison du manque de précision des angles droits et n'avoir, à cet effet, choisi que des pièces dont les dimensions sont indépendantes d'autres constructions⁵¹². Dans cette perspective, où les différentes mesures sont extraites de leur contexte architectural, il n'est plus question de présenter un schéma d'ensemble ayant pu constituer un outil facilitant la construction. Au contraire, pour respecter les dimensions proposées par D. Frank, les bâtisseurs doivent combiner entre elles les différentes mesures et l'épaisseur des différents murs, ce qui représente une contrainte plus qu'une aide. Cette difficulté est encore augmentée par le fait que les mesures restituées par D. Frank font appel à des fractions de coudées, dans les dimensions des pièces comme des murs.

Les résultats obtenus à Djebel Aruda nous conduisent évidemment à envisager les dimensions internes des pièces et l'épaisseur des murs non pas séparément mais intégrées au sein d'un schéma d'implantation dont les cellules voisines ne sont séparées que d'un trait.

Les travaux de K. Kohlmeyer

Plus récemment, K. Kohlmeyer a lui aussi souligné la nécessité de rechercher dans les plans des proportions simples, utilisées pour l'implantation des plans au sol avant la construction des bâtiments⁵¹³. Il récuse également l'utilisation de fractions d'unités, quitte à laisser de côté la coudée telle qu'elle est connue au III^e millénaire⁵¹⁴. Il propose ainsi pour les habitations des complexes que R. Vallet a numéroté 1 et 37⁵¹⁵ une même structure de 42 x 56 modules permettant l'utilisation d'un triangle pythagoricien pour l'implantation

⁵¹¹ Frank 1975 : 15.

⁵¹² Frank 1975 : 9-11. On s'aperçoit en réalité que très peu de mesures ne sont pas prises en compte. Ce que Frank entend par « pièces indépendantes d'autres constructions » reste assez flou dans la mesure où la majorité des pièces envisagées font partie de bâtiments multicellulaires dans lesquels les dimensions des pièces sont toutes dépendantes les unes des autres.

⁵¹³ Kohlmeyer 1996 : 101.

⁵¹⁴ Kohlmeyer 1996 : 102.

⁵¹⁵ Vallet 1996 a.

des habitations. Les modules utilisés sont alors 31,45 m dans l'habitation du complexe 37 et 24,77 m dans le complexe 1.

Ces résultats s'accompagnent d'un alignement très précis des murs sur les dimensions théoriques proposées. Toutefois, si les dimensions d'ensemble des habitations sont dans des proportions simples (3:4), les dimensions des différents éléments qui les composent le sont moins : l'élément tripartite seul mesure, avec les modules proposés, 41 x 42 modules.

Nous suivons donc K. Kohlmeyer lorsqu'il met en avant la nécessité d'une structure faisant appel à des nombres entiers de modules ou l'inscription des habitations dans un triangle dont les côtés sont des multiples de 3, 4 et 5, mais les résultats obtenus à Djebel Aruda invitent à rechercher une organisation interne plus simple.

Structure métrologique

Faute de pouvoir comparer le complexe domestique 1 de Habuba Kabira sud avec les autres entités de l'établissement, c'est essentiellement en comparaison avec le schéma-type de Djebel Aruda que se construira l'étude de ce complexe.

Malgré les dissemblances énoncées plus haut, le complexe 1 est proche, dans sa morphologie, des complexes de Djebel Aruda. Bien que très représentatif de l'architecture domestique de Habuba Kabira sud, quelques caractéristiques distinguent son habitation : la subdivision de son aile arrière en deux pièces seulement, déjà citée, mais également les ouvertures faisant communiquer en deux points l'arrière du bâtiment avec les structures voisines (à l'est).

La structure générale de l'habitation est en tout point comparable aux plans domestiques tripartites droits du site voisin puisque l'élément proprement tripartite s'inscrit de la même façon dans un carré de $4 \times 4 a$ (a étant toujours la largeur de l'aile), malgré une certaine imprécision dans l'alignement du mur longitudinal côté cour qui s'éloigne légèrement du guide linéaire correspondant (Fig. 172). La position des murs longitudinaux correspond à la subdivision en quatre de son côté, la largeur du hall central valant deux fois celle des ailes. Celles-ci ne sont pas inégales à la façon de Djebel Aruda ; aussi le motif d'alignement utilisé avec ce schéma est-il un motif E, utilisant systématiquement les parements externes des murs longitudinaux.

Comme à Djebel Aruda, l'ensemble de l'habitation peut être inclus dans un rectangle dont largeur et longueur sont dans un rapport de 3:4 (Fig. 173)

mais celui-ci ne peut être associé dans un schéma d'implantation avec le carré de $4 \times 4 a$. En effet, l'imprécision de calage du mur avant sur un carré de $4 \times 4 a$ n'existe pas pour le rectangle de rapport 3:4 ; les deux figures géométriques n'ont donc pas la même largeur.

Si l'on construit, à partir du carré de $4 \times 4 a$, un rectangle de rapport 3:4, celui-ci est à la fois légèrement trop long et pas tout à fait assez large pour caler les murs extérieurs de l'habitation (Fig. 174). Néanmoins, le parallèle avec les solutions d'implantation identifiées à Djebel Aruda invite à ne pas rejeter trop vite cette hypothèse. De plus, la restitution du mode d'implantation physique que l'on peut suggérer pour une habitation de ce type permet de comprendre ces deux erreurs de longueurs⁵¹⁶.

Cette structure modulaire peut donc, comme à Djebel Aruda, se traduire par un schéma d'implantation de $3 \cdot 6 \cdot 3 \times 12 \cdot 4$ modules trois fois plus petit que a (Fig. 175).

Les autres composantes du complexe ne sont pas alignées directement dans la même trame mais peuvent l'être à partir d'une trame identique, repositionnée contre la façade de l'habitation, en adéquation avec son angle sud-ouest (Fig. 176), comme c'était le cas dans le complexe S I de Djebel Aruda⁵¹⁷. Les murs formant le reste du complexe domestique ne sont pas tous strictement orthogonaux. Aussi, certains alignements ne sont pas d'une précision constante sur l'ensemble du tracé du mur. Si l'on considère que la trame est ajustée à l'angle sud-ouest de l'habitation, les deux grandes salles situées de part et d'autre de la cour mesurent toutes deux 5×12 modules, ce qui, ajouté à la cour de 14×12 modules, forme, à côté de l'habitation, un ensemble long de 24 modules $a/3$. Le repositionnement de la trame en adéquation avec l'angle de l'habitation pourrait alors expliquer le décalage qui existe entre le mur nord de la grande salle nord et celui de l'habitation.

Les axes de niches et d'ouvertures rythmant la longueur du hall d'habitation présentent les mêmes caractéristiques qu'à Djebel Aruda : leur position est déterminée par symétrie par rapport à l'axe de symétrie transversal que constitue le jambage CP de l'axe central d'ouvertures (Fig. 177).

⁵¹⁶ Voir Ch. 3 : § I.3.b : « les erreurs d'implantation ».

⁵¹⁷ Les observations lors de la fouille concordent avec cette dissociation. Les fouilleurs précisent que malgré une conception organisée de l'ensemble du complexe, le bâtiment tripartite est vraisemblablement construit en premier lieu, les salles de réceptions et les autres pièces bordant la cour (sauf la pièce d'angle nord-ouest) étant adossées au bâtiment existant : Frank & Ludwig 1973 : 13-14.

Les murs de refend ne semblent pas, quant à eux, répondre à une implantation par symétrie avec une grande précision. Le mur de refend de l'aile arrière, délimitant la petite pièce si caractéristique des habitations de Habuba Kabira sud, n'a pas de symétrie, ni dans la même aile, ni dans l'aile avant. Les deux refends de celle-ci n'observent, par rapport à l'axe défini par le jambage de l'axe central d'ouvertures, qu'une symétrie très approximative (Fig. 178 a). De même, la tripartition en segments égaux de la longueur de l'aile ne fournit que des résultats médiocres si l'on s'en tient à la longueur délimitée par deux parements CE ou deux parements CI, comme cela a été observé à Djebel Aruda (Fig. 178 b). En revanche, le refend de l'aile arrière correspond au quart de la longueur de celle-ci, que cette longueur soit mesurée entre ses parements CI ou CE (Fig. 179).

En réalité, les murs de refend de l'aile avant correspondent parfaitement à une tripartition régulière de sa longueur si on mesure celle-ci entre les deux parements CP (Fig. 180). Cette position correspond à la trame de module $a/3$ envisagée jusqu'ici, alignée aux parements pied des murs transversaux de l'habitation, c'est-à-dire en adéquation avec les principales constituantes du complexe, hors habitation (Fig. 181). On évite alors le recours à un repositionnement de la trame, l'ensemble du complexe pouvant être implanté en une fois (en dehors peut-être des pièces sud-ouest). Toutefois, cette trame ne permet pas alors d'implanter le mur nord de l'habitation. Cette déformation pourrait également être le fruit d'une erreur lors de l'implantation mais cette hypothèse implique à nouveau le recours à une réimplantation de la trame ou du schéma d'implantation entre la mise en place du schéma de l'habitation et celle du reste du complexe. En effet, dans l'hypothèse d'une erreur, celle-ci aurait été corrigée dans l'implantation de la grande salle adjacente, créant son retrait par rapport à l'habitation. Dans le cas contraire, l'erreur aurait été répercutée à l'ensemble du complexe domestique, comme c'est le cas dans le complexe S III de Djebel Aruda (Fig. 151). Ainsi, quel que soit le positionnement envisagé pour le schéma d'implantation de l'habitation du complexe 1 de Habuba Kabira sud, la réimplantation d'une série de guides linéaires par rapport à l'angle sud-ouest de l'habitation est nécessaire pour implanter le restant du complexe domestique.

Les valeurs métriques des modules envisagés dans le complexe 1 de Habuba Kabira sud s'insèrent parfaitement dans la fourchette déterminée à Djebel Aruda. En effet, le module a vaut ici 2,55 m, soit une valeur légèrement inférieure à la moyenne obtenue sur le site voisin (2,58 m). Le module trois fois

plus petit mesure par conséquent 0,85 m. Cette valeur peut être rapprochée de trois pieds de 0,28 m.

Ainsi, le complexe domestique 1 de Habuba Kabira sud montre une grande proximité avec les principes de construction observés à Djebel Aruda. Il se distingue cependant par un certain nombre de particularités, qui, bien que ne portant que sur des points secondaires, touchent à des éléments caractéristiques de l'architecture domestique de Habuba Kabira sud. Certaines régularités métriques primaires et secondaires n'ont toutefois pu être que partiellement démêlées au vu du seul complexe 1. Sans être en mesure de produire une étude de l'ensemble du bâti, il nous a semblé cependant utile, en pendant au complexe 1, d'étudier également le complexe 37, dégagé dans sa totalité. Son plan, très schématique, ne permet pas d'en tirer des conclusions définitives. Il est cependant publié à une échelle supérieure au reste du bâti (hormis le complexe 1).

c. Le complexe 37

Par sa situation dans le quartier le plus récent de la ville, le complexe 37 a, par rapport au complexe 1, une durée d'occupation moindre. Son plan et ses limites ne sont pourtant pas aussi réguliers que l'on pourrait l'attendre (Fig. 182). Le plus immédiatement visible est sans doute le mur de clôture ouest de la cour, comprenant un petit vestibule, qui est d'une orientation étrangère au complexe. Ceci trahit la volonté d'inclure la grande salle de réception située au nord de la cour. La faible épaisseur de ses murs et la déviation du mur nord de celle-ci, dont le tracé est gêné, à l'ouest, par les vestiges architecturaux qui l'entourent, montrent clairement que ceux-ci en contraignent la disposition. Dans l'habitation elle-même apparaissent quelques irrégularités, en particulier la légère différence d'orientation des murs longitudinaux internes et externes, qui provoque une variation de la largeur des ailes.

Malgré ces irrégularités, il semble que l'habitation 37 possède les mêmes propriétés que celle du complexe 1, puisque son élément tripartite correspond, par le biais d'un motif d'alignement E1, à un carré de $4 \times 4 a$ (Fig. 183 a). L'habitation s'inscrit elle aussi dans un rectangle dont longueur et largeur sont dans un rapport de 3:4 (Fig. 183 b).

Le gabarit du bâtiment (13,16 x 17,54 m) est toutefois bien supérieur à celui de l'habitation 1 (10,40 x 13,92 m). Aussi la valeur métrique de a dans le complexe 37 est-elle plus importante et atteint 3,34 m. Cette valeur est pourtant

apparentée à celles envisagées jusqu'ici puisque elle peut être rapprochée, comme dans le complexe S II de Djebel Aruda, de 12 pieds.

Comme dans les autres bâtiments, le recours à un module plus petit est nécessaire pour construire le schéma d'implantation de l'habitation et de l'ensemble du complexe domestique. Deux solutions sont envisageables, selon que l'on considère le quart ou le tiers de a .

Dans le premier cas, le module ($a/4$) vaut 0,84 m, c'est-à-dire la valeur observée pour $a/3$ dans le complexe 1. L'habitation vaut alors $4 \cdot 8 \cdot 4 \times 16 \cdot 4$ modules, le hall 8×16 et les ailes 4×16 modules $a/4$ (Fig. 184). Cette hypothèse s'éloigne cependant des résultats observés jusqu'ici à Djebel Aruda et Habuba Kabira sud puisque l'habitation, de 16×20 modules, n'est plus dans un rapport largeur/longueur de 3:4 mais de 4:5.

Ce module $a/4$ permet d'implanter, en même temps que l'habitation, la grande salle immédiatement adjacente, qui mesure alors 14 modules de long. Sa largeur peut se monter à 5, 6, voire 7 modules. La salle de réception, au nord de la cour, n'est pas alignée par une trame de module $a/4$. Son décalage vers l'ouest par rapport au centre de gravité du complexe et les contraintes exercées par l'architecture voisine qui ont déjà été signalées portent à croire que sa position n'est pas celle qui lui était théoriquement prévue. De fait, un décalage de la trame dans une seule direction (est-ouest), permet de lui conférer des dimensions de 6 ou 7 modules de large sur 13, 14 ou 15 modules de long (Fig. 185). Il est donc probable que cette salle de réception aurait dû être construite plus à l'est, immédiatement à l'angle de la grande salle est. Si on confère à cette dernière une largeur de 6 modules, la cour mesurerait, au sud et à l'est, 14×14 modules $a/4$, ce qui correspond à l'une des longueurs potentielles de la salle de réception.

La deuxième hypothèse, qui fait intervenir $a/3$, est plus proche des résultats obtenus à Djebel Aruda et c'est celle que nous privilégions. Comme dans la première hypothèse, l'ensemble du complexe peut être implanté en un seul schéma incluant également l'habitation, mais pas la salle de réception nord (Fig. 186). L'habitation correspond alors à un schéma d'implantation de $3 \cdot 6 \cdot 3 \times 12 \cdot 4$ modules $a/3$, soit le même rythme qu'à Djebel Aruda. La grande salle est mesure 5×10 modules et la cour 10×11 modules. Comme dans la première hypothèse, un décalage dans la direction est-ouest est nécessaire pour conférer à la salle de réception nord des dimensions de 5×10 modules.

Le module $a/3$ vaut ici 1,11 m, c'est-à-dire 4 pieds, ce qui place le complexe 37 de Habuba Kabira sud dans la même position que le complexe S II de Djebel Aruda : le schéma d'implantation de l'habitation y est de même rythme que dans les habitations de gabarit courant comme celle du complexe 1 ($3 \cdot 6 \cdot 3 \times 12 \cdot 4$) mais le module utilisé y est plus grand (4 pied au lieu de 3).

Au sein de l'habitation, le principe de symétrie transversale désormais habituel se trouve respecté, le jambage CP de l'axe central d'ouvertures constituant l'axe de symétrie par rapport auquel les autres axes d'ouvertures sont situées⁵¹⁸ (Fig. 187). Les deux murs de refend de l'aile arrière sont symétriques par rapport à l'axe transversal mais correspondent également à la quadripartition régulière de la longueur de l'aile. Dans l'aile avant, la position des murs de refend peut aussi s'expliquer par symétrie, et peut également, comme dans l'habitation 1, être mise en relation avec la tripartition régulière de la longueur de l'aile, mesurée entre ses deux parements ouest (Figs 188-191).

Sans s'étendre plus sur un complexe dont le caractère schématique du plan ne permet qu'une approche limitée, il apparaît nettement que son architecture répond à des principes tout à fait comparables à ceux observés à Djebel Aruda ou dans le complexe 1.

d. L'architecture domestique de Habuba Kabira sud : quelques observations

L'examen des deux complexes domestiques 1 et 37 à Habuba Kabira sud a ajouté à la similitude de leur morphologie l'attestation de pratiques d'implantation très comparables. Sous réserve d'une étude plus complète de l'architecture de Habuba Kabira sud, il apparaît que de nombreuses caractéristiques techniques sont identiques dans les complexes domestiques de Habuba Kabira sud et de Djebel Aruda. Dans les deux cas en effet, l'habitation s'organise autour d'un schéma dont les proportions simples sont constantes : l'élément tripartite proprement dit se résume à un carré, dont deux côtés opposés sont subdivisés en quatre segments égaux, servant à positionner les murs flanquant le hall central, ainsi deux fois plus large que les ailes. L'ensemble est inscrit dans un rectangle de proportions 3:4. Ces régularités s'expriment dans un schéma d'implantation de 12×16 modules. Ce schéma est invariant, mais

⁵¹⁸ Au vu des habitudes architecturales constatées à Djebel Aruda comme à Habuba Kabira sud, l'absence d'ouverture centrale dans le mur longitudinal interne nord est très surprenante. La pièce centrale de l'aile avant est probablement un vestibule de l'habitation dont l'ouverture sur le hall n'a peut-être pas été vue lors de la fouille.

peut être associé à deux types de motifs d'alignement : le motif A permet de construire un élément tripartite dont la surface habitable des ailes est inégale (à Djebel Aruda), tandis que le motif E utilisé dans les complexes 1 et 37 à Habuba Kabira sud produit des ailes latérales égales. Dans les deux cas, les deux murs longitudinaux internes correspondent au schéma d'implantation par leurs parements externes, comme le mur arrière de l'habitation. Pour le mur avant, interviennent son parement avant dans le motif E, et son parement arrière dans le motif A.

Les techniques qui diffèrent d'un site à l'autre sont principalement cantonnées à l'implantation des murs de refend, dont les différences morphologiques dans les deux sites ont déjà été soulevées. En conséquence, si le mode de détermination d'un axe de symétrie transversal servant à situer les ouvertures de l'habitation est invariable dans tous les cas étudiés, l'implantation des murs de refend est adaptée à leurs caractéristiques respectives. Dans les deux cas, on peut envisager une implantation symétrique (bien que certaines habitations y fassent défaut) mais les refends peuvent également être rapprochés, dans les plans tripartites droits de Djebel Aruda, d'une tripartition régulière de la longueur des ailes, cette dernière étant mesurée entre parements tous CE ou tous CI. Dans la variante des plans en T ainsi que dans l'aile arrière des deux bâtiments monumentaux de Djebel Aruda, il s'agit d'une quadripartition. À Habuba Kabira sud, il semble que la tripartition régulière de la longueur de l'aile avant ait pu être utilisée, à condition qu'elle soit mesurée entre deux parements tous CP ou tous CT. La partition de l'aile arrière, en revanche, semble faire appel à une subdivision en quatre de sa longueur, conférant ainsi des proportions proches du carré à la petite pièce située à l'extrémité de l'aile arrière, qui est l'une des caractéristique distinguant l'architecture de Habuba Kabira sud de celle de Djebel Aruda. Si certaines de ces caractéristiques se retrouvent dans l'architecture de Tell Qannas, qui surplombe le site de Habuba Kabira sud, les grandes lignes du mode d'implantation de l'architecture monumentale de Tell Qannas lui sont propres.

e. Le complexe monumental de Tell Qannas

Présentation

Immédiatement au sud des vestiges exposés à Habuba Kabira sud, l'architecture mise au jour sur le Tell Qannas constitue le secteur monumental de l'agglomération ancienne. La partie centrale est composée d'un alignement de pièces nord-sud auquel est associé à l'est un bâtiment tripartite appelé

« Temple Est »⁵¹⁹ et terminé au sud par une cage d'escalier (Fig. 192). Les vestiges situés à l'ouest de ces structures ne sont pas conservés, mais R. Vallet propose la restitution d'un autre bâtiment tripartite⁵²⁰ (Fig. 193). Au sud, une pièce aux parois très découpées constitue le dernier état d'un édifice plus grand⁵²¹, que R. Vallet restitue comme un bâtiment tripartite hypostyle⁵²². Au nord, un bâtiment tripartite d'orientation légèrement différente a été appelé « Temple Nord ».

Ces édifices ne sont pas strictement contemporains⁵²³. Le complexe central est le plus ancien. Au nord, un premier bâtiment a été remplacé par l'actuel Temple Nord lors d'une deuxième phase de construction. L'orientation de ce dernier est parallèle aux remparts de la deuxième phase de construction déterminée par R. Vallet à Habuba Kabira sud⁵²⁴. Enfin une troisième phase voit la construction du bâtiment sud.

Des deux plans tripartites reconnus par A. Finet, aucun n'est entièrement dégagé (Fig. 194). Au Temple Est, il faut probablement ajouter un espace barlong à l'est en raison des proportions particulièrement trapues de l'élément tripartite. Aussi sa longueur totale n'est-elle pas connue. La longueur du hall central est cependant déterminée par un retour de mur conservé à l'est. Le Temple Nord présente un plan similaire, bien que plus long, et donc probablement sans espace barlong au nord. La longueur du bâtiment n'est pas conservée mais une restitution en est proposée par les fouilleurs, à partir du jambage de l'axe d'ouvertures nord et du motif de niches et saillants qui orne les parois du hall central. L'angle sud-est de l'édifice, probablement gêné par la maçonnerie existante du Temple Est, est légèrement amputé par un décrochement dans le parement extérieur du mur sud. Dans les deux cas, l'aile avant est divisée en trois pièces de dimensions comparables tandis que l'aile arrière abrite une cage d'escalier et une pièce plus petite. Le caractère schématique des plans publiés des Temples Est et Nord ne permet pas une étude métrologique précise, par ailleurs entravée par la méconnaissance de la longueur totale des deux édifices. Cependant, la connaissance du mode de conception et

⁵¹⁹ L'attribution d'une fonction culturelle à ces bâtiments ne semble reposer que sur leur monumentalité et doit être remise en question, comme à Djebel Aruda. Nous conserverons cependant par commodité les dénominations « Temple Est » et « Temple Nord ».

⁵²⁰ Vallet 1996 a : 63-64.

⁵²¹ Finet 2000 : 86.

⁵²² Vallet 1996 a : 65.

⁵²³ Finet 1975 : 158 ; Vallet 1996 a : 62-69.

⁵²⁴ Vallet 1996 a : 64.

d'implantation de l'architecture domestique et monumentale de Djebel Aruda appelle, comme pour l'architecture domestique de Habuba Kabira sud, à une comparaison avec le bâti monumental de Tell Qannas.

Les murs principaux

Il s'avère que, comme dans le complexe monumental de Djebel Aruda, le schéma architectural utilisé dans les habitations ne peut pas être appliqué entièrement au bâti de Tell Qannas. Ainsi, dans les deux cas, on peut envisager un rythme transversal qui confère au hall une largeur double de celle des ailes (Fig. 195). La longueur, en revanche, ne permet pas d'inscrire les éléments tripartites dans un carré : elle est insuffisante dans le Temple Est et probablement excessive dans le Temple Nord. Outre que la restitution proposée est fondée sur un agencement régulier de niches et de saillants, elle semble également renforcée par l'axe de symétrie transversal du bâtiment, sur lequel nous reviendrons.

Deux solutions sont envisageables dans les Temples Est et Nord :

- la première solution est un schéma d'implantation dans lequel le hall central fait 3 modules de large et les ailes 2 (Fig. 196). Dans le Temple Est, ceci est rendu possible par un motif d'alignement H2 et un module de 2,06 m, et confère à l'élément tripartite une longueur de 6 modules. Dans le Temple Nord, il faut recourir à un motif d'alignement F4 et un module plus petit (1,93 m). Si l'on suit la restitution proposée, la longueur du bâtiment vaut 8 modules. Les deux modules, 2,06 et 1,93 m, peuvent être rapprochés de 7 pied de 0,29 m et 0,28 m ;
- la seconde possibilité est fondée sur un rapport de 3:5 entre la largeur des ailes et celle du hall (Fig. 197). Dans le Temple Est, cela nécessite l'utilisation d'un motif d'alignement de type G ou H et d'un module de 1,30 m. La longueur peut valoir, selon l'alignement choisi, 9, 10, ou 11 modules. Dans le Temple Nord, en revanche, un tel schéma correspond à un motif d'alignement F1 ou F3 avec un module de 1,21 m. La longueur de l'édifice mesure selon le motif d'alignement respectivement 15 et 14 modules. Ici encore, les modules peuvent être rapprochés de multiples du pied, puisque 1,30 et 1,21 valent respectivement 4 pieds de 0,33 m et 4 pieds de 0,30 m.

Comme à Djebel Aruda, nous avons ici affaire à une paire de bâtiments, qui, bien que construits successivement, répondent à des principes très comparables. Les modules utilisés, toujours un peu plus petits dans le Temple

Nord, sont eux aussi du même ordre de grandeur. Toutefois, l'absence de donnée sur la longueur totale des bâtiments ne permet pas de favoriser l'une ou l'autre des solutions présentées.

Les éléments architecturaux secondaires

Nous avons déjà évoqué la symétrie transversale dans le Temple Nord ; dans les deux cas, l'axe de symétrie transversal passe – comme à l'accoutumée – par le jambage CP de l'axe central d'ouvertures, moyennant la réserve qu'il faut apporter en raison de la restitution du mur nord du Temple Nord⁵²⁵ (Fig. 198). Dans les deux cas, l'axe de symétrie transversal est défini par rapport à des parements CT.

Les autres ouvertures sont implantées par symétrie (jambages CT) dans le Temple Est⁵²⁶ (Fig. 199), mais constituent une anomalie dans le Temple Nord. En effet, la différence d'écartement entre l'axe central d'ouvertures et les axes d'ouvertures nord et sud du Temple Nord⁵²⁷ est trop importante pour que ceux-ci puissent avoir été implantés par symétrie transversale, à moins de restituer aux ouvertures nord une largeur accrue (seul le jambage sud des ouvertures nord a été fouillé). Dans l'hypothèse (probable) d'ouvertures de même largeur, la symétrie ne peut être retenue.

Il faut noter, bien que cette solution soit moins simple à mettre en œuvre, que l'axe central d'ouvertures est situé aux 2/5 de la distance entre les jambages CP des deux autres axes d'ouvertures.

La position des murs de refend ne semble pas non plus relever d'une symétrie transversale. Si les murs de refend de l'aile avant du Temple Est peuvent être implantés par symétrie, ce n'est pas le cas de ceux de l'aile avant du Temple Nord (Fig. 200). En revanche, la tripartition de la longueur de l'élément tripartite permet d'aligner les murs de refend de l'aile avant des deux édifices (Fig. 201). La partition de l'aile arrière est moins bien renseignée, mais la limite de la cage d'escalier correspond, dans le Temple Nord, à l'axe de symétrie (Fig. 202) ; dans le Temple Est, elle est également alignée au jambage

⁵²⁵ Ni la restitution de la longueur ni l'implantation de l'axe de symétrie sont de nature à confirmer l'un ou l'autre, mais leur concordance les rend tous deux fortement probables.

⁵²⁶ Si l'on en juge par les bâtiments monumentaux de Djebel Aruda, la restitution d'une ouverture vers l'extérieur dans la pièce de la partie tête de l'aile avant du Temple Est est peu vraisemblable.

⁵²⁷ Compte tenu des principes architecturaux en vigueur à Djebel Aruda et Habuba Kabira sud, il est probable que la pièce de la partie pied de l'aile avant du Temple Nord ouvrait sur l'extérieur.

CT de l'axe central d'ouvertures, mais il ne s'agit pas de celui qui constitue l'axe de symétrie.

Bilan

Les vestiges de Tell Qannas présentent une situation très proche de celle de Djebel Aruda : les deux édifices conservés, bien que non contemporains, sont semblables dans leur plan malgré une probable variante (élément barlong non dégagé dans le Temple Est). Le Temple Est et le Temple Nord de Tell Qannas sont cependant moins étroitement associés que les *Red* et *Grey Temples* ne le sont à Djebel Aruda : la différence d'orientation et la mauvaise estimation de la longueur qui a nécessité la déviation du mur sud du Temple Nord ne trouvent pas d'équivalent à Djebel Aruda.

Sans surprise, les variations dans les schémas d'implantation potentiels entre les deux bâtiments sont aussi plus importantes que sur le site voisin. En effet, quel que soit le schéma envisagé, il est associé dans un bâtiment à un motif d'alignement de type G ou H, et dans l'autre à un motif de type F. Les modules utilisés, en revanche, diffèrent selon le schéma considéré mais sont du même ordre de grandeur d'un bâtiment à l'autre au sein d'une même solution. Il est possible d'associer les deux solutions d'implantation au motif F, ou celles au motif G/H, mais dans cette hypothèse, les schémas d'implantation des deux Temples ne sont plus de même rythme transversal ($2 \cdot 3 \cdot 2$ pour l'un, $3 \cdot 5 \cdot 3$ pour l'autre). Les modules utilisés sont alors des multiples différents de l'unité de référence (ici probablement le pied), mais les valeurs prises par celle-ci sont plus proches. Il est difficile de déterminer quelles hypothèses sont à retenir pour la conception et l'implantation de l'architecture monumentale de Tell Qannas. Mais quelle que soit la solution envisagée, au moins un des paramètres diffère d'un bâtiment à l'autre.

À l'instar de l'architecture monumentale de Djebel Aruda, le mode d'implantation des ouvertures par symétrie transversale fait lui aussi l'objet d'une anomalie, puisque, dans le Temple Nord, l'axe de symétrie transversal ne permet pas l'implantation de l'ensemble des ouvertures du bâtiment. Dans le *Red Temple* de Djebel Aruda, la symétrie des murs transversaux du bâtiment, par rapport à l'axe de symétrie transversal qui permettait l'implantation des ouvertures, fait défaut.

Enfin, comme à Djebel Aruda, les principes d'implantation de l'architecture monumentale, bien que du même ordre, se distinguent clairement de ceux de l'architecture domestique : ils ne font pas intervenir des schémas

d'implantation dans lequel la largeur du hall vaut deux fois celle des ailes. Cette différence s'accompagne également de l'utilisation de motifs d'alignement et de modules différents, bien que ces derniers puissent être rattachés à la même unité de référence. Ces principes de conception particuliers témoignent de l'importance de la dissociation des deux catégories d'architecture, déjà marquée par le caractère isolé de Tell Qannas, la massivité des murs et l'élaboration du décor de niches.

L'individualisation d'un secteur bâti au sommet du tell est également marquée sur le site de Hassek Höyük, plus de 250 km en amont sur l'Euphrate.

2. L'acropole de Hassek Höyük

Dans la zone du barrage Atatürk, le niveau 5 de Hassek Höyük appartient au même horizon chronologique que Djebel Aruda et Habuba Kabira sud (LC 5)⁵²⁸. Les vestiges conservés sont composés de quelques bâtiments au sommet du tell, entourés d'une enceinte curviligne (Fig. 203). Au centre, un complexe associant une unité tripartite (*Haus 1*) et une pièce rectangulaire autour d'une cour rappelle fortement le bâti domestique des fondations du coude de l'Euphrate. Il est jouté, au sud, par quelques murs massifs, qui font partie d'un édifice monumental très peu dégagé ou conservé. Au nord, deux pièces rectangulaires (*Haus 2-3*) sont contemporaines de Haus 1, tandis qu'une troisième pièce rectangulaire (*Haus 4*), d'orientation différente, est attribuée à une phase postérieure (5a)⁵²⁹.

J.-D. Forest et R. Vallet considèrent toutefois qu'il faut ajouter à cette périodisation une phase supplémentaire, postérieure à la destruction de l'ensemble de l'acropole par le feu⁵³⁰. Ils lui attribuent les vestiges du monumental *Südbau*, lequel a été associé au bâtiment tripartite *Haus 1* par les fouilleurs. L'épaisseur de ses murs, son orientation légèrement différente et le caractère de façade de son mur nord-ouest, contrebuté de saillants, sont autant d'éléments qui incitent à dissocier de *Haus 1* les vestiges de cet édifice monumental, que J.-D. Forest et R. Vallet restituent selon un plan tripartite⁵³¹.

⁵²⁸ L'appartenance du niveau 5c à cet horizon est contestée par Helwing (1999), mais ce niveau n'a livré que des vestiges architecturaux très fragmentaires et épars.

⁵²⁹ Behm-Blancke 1984 : 39.

⁵³⁰ Forest & Vallet à paraître : 7-8.

⁵³¹ Forest & Vallet à paraître : fig. 6.

Particularités morphologiques

Certains traits particuliers distinguent cependant l'architecture de Hassek Höyük de celle observée sur le coude de l'Euphrate. L'organisation des vestiges en acropole est ici particulièrement marquée en raison de son mur d'enceinte propre dont l'équivalent n'a pas été retrouvé à Tell Qannas. Par ailleurs, ce rempart, au tracé curviligne, se démarque lui aussi des fortifications du coude de l'Euphrate, lesquelles sont composées de segments rectilignes formant probablement, à Habuba Kabira sud comme à Sheikh Hassan, trois côtés d'un trapèze.

Le complexe domestique de Hassek Höyük lui-même présente une grande proximité avec le type architectural du coude de l'Euphrate, malgré quelques variantes. L'absence de mur de refend dans l'aile avant de l'habitation doit probablement être imputée aux conditions de conservation du bâti, mais la largeur de la cour (nettement inférieure à celle de l'habitation) et l'aménagement de foyers de même taille aux deux extrémités du hall sont des éléments inhabituels. En l'état, le complexe ne semble pas doté d'une salle de réception comparable à celles de Djebel Aruda ou Habuba Kabira sud. La pièce qui flanque la cour au sud-ouest, comme toute pièce que l'on pourrait envisager au nord-est, est de dimensions trop réduites pour une habitation dont la seule situation indique qu'elle est hors du commun. Il est fort probable qu'il faille suivre l'hypothèse développée par J.-D. Forest et R. Vallet et restituer une salle de réception en vis-à-vis de l'habitation tripartite, à l'emplacement occupé par la suite par le bâtiment monumental⁵³².

Structure métrologique

Les plans publiés sont trop schématiques pour pouvoir être le support d'une étude détaillée. Ils montrent néanmoins que, dans sa structure métrologique, le bâtiment tripartite de Hassek Höyük présente des principes généraux de conception très comparables à ceux déjà observés dans l'architecture domestique.

L'élément tripartite peut être rapproché d'une structure quasi identique à celle de Djebel Aruda : un motif d'alignement A permet de faire correspondre ses ailes, de largeur inégale, à un schéma d'alignement régulier, dans lequel le hall est deux fois plus large que les ailes (larges de *a*), selon un procédé habituel à Djebel Aruda. Cependant, la longueur de l'élément tripartite proprement dit

⁵³² Forest & Vallet à paraître : fig. 5.

se rapproche de $5a$ et non de $4a$ comme c'est le cas dans les deux sites contemporains du coude de l'Euphrate. La pièce située au nord-est, dans le prolongement de l'aile arrière, est large de a (Fig. 204). Le carré qui correspond souvent à l'élément tripartite proprement dit n'apparaît pas ici.

Cette longueur de $5a$ correspond bien à l'aile arrière du bâtiment mais ce n'est pas le cas de l'aile avant puisque le mur pied de l'habitation, et avec lui tous les murs de même orientation de la pièce rectangulaire bordant la cour au sud-ouest, n'est pas perpendiculaire aux murs longitudinaux mais s'éloigne progressivement du mur tête de l'habitation. Cette déformation touche en réalité l'ensemble de la partie pied de l'habitation puisque l'axe d'ouvertures pied suit la même orientation.

Cette trame de module a , si l'on y inclut ce défaut d'orientation, permet d'implanter en même temps l'habitation et la salle rectangulaire qui borde la cour au sud-ouest ($1 \times 3a$) et la largeur de la cour ($3a$) (Fig. 205).

L'étude des modes d'implantation des éléments architecturaux secondaires se heurte à la connaissance incomplète du plan : les murs de refend de l'aile avant n'ont pas été retrouvés, la restitution de l'axe central d'ouvertures n'est fondée que sur l'emplacement de la niche ménagée dans le long côté du hall.

Néanmoins, si l'on s'en tient à cette restitution, le jambage CP de l'axe central d'ouvertures est situé à la moitié de la longueur de l'élément tripartite, si celle-ci est mesurée entre deux parements CT (Fig. 206 a). Les deux autres axes d'ouvertures sont répartis symétriquement de part et d'autre de cet axe, si l'on utilise leurs jambages CT (Fig. 206 b). Il faut noter que, comme pour la structure de $4 \times 5a$, les mesures concernent le mur arrière, la partie avant du bâtiment étant plus longue.

Les murs de refend peuvent être, comme sur les sites du coude de l'Euphrate, implantés par symétrie par rapport à l'axe transversal (Fig. 207) ou par tripartition de la longueur de l'élément tripartite, mesurée entre les parements CT des murs transversaux (Fig. 208).

Les autres éléments de l'acropole n'apportent que peu d'information. L'édifice monumental jouxtant le complexe domestique au sud est très partiellement conservé et le plan des salles rectangulaires est peu discriminant ; de plus, le plan d'ensemble est schématique et publié à une échelle très réduite.

Ainsi, les principes généraux d'implantation que l'on peut associer au complexe domestique sont comparables à ceux de Djebel Aruda. Le module a

mesure 3,09 m. Cette valeur peut être rapprochée de 12 pieds de 0,26 m. Si cette valeur du pied est plus petite que celle des sites du coude de l'Euphrate, le nombre de pieds de la largeur de l'aile (12) est le même que dans les habitations du complexe S II à Djebel Aruda et probablement du complexe 37 à Habuba Kabira sud. Il est possible, que, comme à Djebel Aruda, ce module de 12 pieds soit en réalité 3 modules de 4 pieds ou 4 modules de 3 pieds, mais les vestiges de Hassek Höyük ne permettent pas de le dire.

Bilan

Malgré l'approche assez générale à laquelle le schématisme du plan nous contraint à demeurer, la comparaison du bâti de Hassek Höyük avec celui de Djebel Aruda et de Habuba Kabira sud vient compléter le rapide aperçu morphologique brossé plus haut, qui avait mis en évidence une organisation générale très similaire, malgré plusieurs points de divergence avec les principes en vigueur dans les fondations contemporaines du coude de l'Euphrate. Le caractère le plus marquant est sans doute le rapport du simple au double entre la largeur du hall et celle des ailes, lesquelles, malgré une surface habitable inégale, correspondent, à l'aide d'un motif d'alignement de type A, à un schéma d'implantation identique, comme cela est d'usage dans le bâti domestique de Djebel Aruda. La pièce qui prolonge l'aile arrière au nord-est est large du module a , qui correspond à la largeur des ailes.

La longueur de l'habitation, cependant, dans son état actuel, se démarque des habitudes de construction identifiées jusqu'ici puisque l'élément tripartite ne peut pas être associé à un carré mais à un rectangle de $4 \times 5 a$. Le mode d'implantation des éléments architecturaux secondaires est, dans ses principes généraux, le même qu'à Djebel Aruda ou Habuba Kabira sud, mais les parements utilisés dans la symétrie ou la tripartition de la longueur sont toujours deux parements CT et non, comme sur les deux autres sites, deux parements tous CE ou tous CI. Malgré ces différences, les règles d'implantation du complexe domestique de Hassek Höyük restent extrêmement proches de celles de Djebel Aruda ou Habuba Kabira sud. C'est également le cas, pour autant que l'on puisse en juger, avec l'architecture de Tell Sheikh Hassan.

3. Les plans bi- et tripartites de Tell Sheikh Hassan

Antérieur aux sites que nous venons d'évoquer, Tell Sheikh Hassan est daté de l'horizon chronologique LC 4. Dix campagnes de fouilles entre 1984 et

1994 sous la direction de J. Boese⁵³³ ont permis de mettre au jour plusieurs éléments architecturaux datés des périodes LC 3 à LC 5 (niveaux 13 à 4). L'étude céramique a permis cependant de montrer que Tell Sheikh Hassan était en grande partie antérieur aux établissements LC 5 de Habuba Kabira sud ou Djebel Aruda, contemporains des niveaux chalcolithiques les plus récents de Tell Sheikh Hassan⁵³⁴. Plans tripartites (Fig. 209), bâtiments monocellulaires ou soubassements en casiers (Fig. 210) composent les vestiges architecturaux. Le site était protégé sur trois côtés par un rempart au tracé trapézoïdal, comparable à celui de Habuba Kabira sud (Fig. 211). La publication définitive du site est toujours en préparation, aussi est-il difficile de distinguer des ensembles de bâtiments contemporains niveau par niveau. En effet, les problèmes de stratigraphie rencontrés par les fouilleurs, principalement dus à une organisation du site en terrasses longtemps insoupçonnée⁵³⁵, interdisent une correspondance trop rapide et systématique des niveaux architecturaux portant le même numéro dans les différents carrés⁵³⁶. Les fouilles ont été concentrées dans l'angle sud du site et ont livré des bâtiments souvent isolés et fragmentaires. Néanmoins, une majorité d'entre eux peut être apparentée à un plan bi- ou tripartite. Comparativement à l'architecture envisagée jusqu'ici, il faut noter dans le corpus de Tell Sheikh Hassan une relativement grande proportion d'édifices présentant un défaut d'implantation des angles droits (entre 2 et 5°). Sauf exception, ces déformations sont constantes et concernent l'ensemble des angles du bâtiment.

L'examen de l'organisation interne du bâti dégagé à Tell Sheikh Hassan ne peut être aussi poussé qu'à Djebel Aruda puisque aucun complexe domestique semblable à ceux de Djebel Aruda ou Habuba Kabira sud n'y a été mis au jour, limitant ainsi chaque élément de l'étude à un seul bâtiment, auquel il manque souvent une dimension.

a. Les plans tripartites

Tell Sheikh Hassan a livré deux bâtiments tripartites, l'un de plan en T (appelé *klein Tempel*) dans le niveau 6 des carrés 1932/33 et l'autre de plan tripartite droit (*Mittelsaalhaus*), dans le niveau 8 des carrés 2031/32 et 2132.

⁵³³ Boese 1995.

⁵³⁴ Boese 1995 : 254-255.

⁵³⁵ Boese 1995 : 256-257.

⁵³⁶ Boese 1995 : 256.

Le plan en T (niveau 6 des carrés 1932/33)

Le bâtiment, composé du seul élément tripartite en T, est construit dans un angle formé par la portion sud-ouest du rempart et un mur sud-ouest – nord-est qui lui est perpendiculaire. Il s'inscrit dans un carré. Ses ailes, de même largeur, peuvent, par l'intermédiaire d'un motif d'alignement de type E, correspondre à un schéma d'implantation dans lequel leur largeur vaut la moitié de celle du hall (Fig. 212).

Les éléments architecturaux secondaires ne sont pas tous connus : aucun mur de refend n'est conservé à l'exception de ceux qui séparent les branches du T des ailes latérales. Le principe d'un axe de symétrie transversal est maintenu : le jambage sud-est de l'ouverture centrale marque le milieu de la longueur (Fig. 213). Cependant, la longueur correspondante est alors mesurée entre les parements CP des murs transversaux, si l'on considère que le bâtiment s'arrête là où le long mur perpendiculaire au rempart commence. Si l'on tient compte de son épaisseur, au contraire, l'axe de symétrie a pu être déterminé d'après la longueur du bâtiment, mesurée entre deux parements CE. Il n'est pas possible de déterminer le rôle de la symétrie transversale dans la disposition des murs de refend, qui ne sont conservés que d'un côté de l'axe, ni dans celle des ouvertures, puisqu'en raison du plan en T, il n'y a que deux axes d'ouvertures. Tout au plus peut-on envisager une correspondance entre la limite nord-ouest des branches du T et un jambage de l'axe d'ouvertures situé à l'autre extrémité du bâtiment (Fig. 214).

Le plan tripartite droit (niveau 8 des carrés 2031/32 et 2132)

Ce plan, dont tous les angles droits sont déformés, à l'exception de ceux qui sont en rapport avec le mur de refend, se trouve presque réduit à sa plus simple expression puisqu'un seul mur de refend et un axe d'ouvertures sont connus.

Son organisation interne correspond néanmoins au type du coude de l'Euphrate puisqu'il peut être associé à un schéma d'implantation carré (déformé en losange) dans lequel le hall vaut deux fois les ailes (Fig. 215). La restitution du quatrième mur longitudinal proposée par les fouilleurs ne correspond pas à ce schéma d'implantation mais elle ne semble reposer sur aucun vestige et ne remet donc pas en cause sa vraisemblance. Dans l'état des vestiges, il est impossible de déterminer s'il est associé à un motif d'alignement A ou E, c'est-à-dire si le mur est construit d'un côté ou de l'autre du repère linéaire. L'absence de maçonnerie dans la zone fouillée immédiatement au sud-ouest de celui-ci est

un indice en faveur d'un motif d'alignement de type A, créant ainsi des ailes à la surface habitable inégale.

b. Les plans bipartites et apparentés

Les plans bipartites, bien que par nature moins discriminants, semblent correspondre aux mêmes principes de construction. En appliquant à la grande salle le même mode d'alignement que celui qui caractérise les motifs A et E dans les plans tripartites, c'est-à-dire selon les parements externes des longs côtés du hall, la moitié de la largeur du hall central vaut la largeur de l'aile *a*.

Le premier plan envisagé est situé sous le précédent (niveau 9 des carrés 2031/32 et 2132) et possède les mêmes dimensions – une aile en moins –, et la même déformation des angles. Aussi le module utilisé est-il identique (Fig. 216).

Un deuxième bâtiment bipartite (« *Lehmziegelgebäude* », niveau 10 des carrés 2032/33) suit le même principe (Fig. 217).

Deux plans appelés respectivement « *Gebäudereste* » (niveau 10 des carrés 1932/33) et « *Gebäude der Urukzeit* » (niveau 10 des carrés 1933 et 2032/33) associent à la grande salle plus d'une bande de pièces, malheureusement incomplètes. Les éléments préservés s'accordent toutefois avec le module *a* (tel que la largeur de la grande salle vaut $2a$), moyennant une déformation angulaire constante pour le premier plan (Figs 218-219).

Restent deux bâtiments superposés (niveaux 13, puis 12-11 des carrés 1832/33 et 1932/33), dont les déformations angulaires ne sont pas constantes, conférant à certains de leurs murs un tracé légèrement sinueux. Aussi les associations que l'on peut proposer avec un schéma d'implantation potentiel sont-elles plus hypothétiques. Le premier est bipartite et sa partie nord-ouest semble pouvoir correspondre à un schéma semblable à ceux des autres bâtiments bipartites de Tell Sheikh Hassan (Fig. 220). Il est difficile de déterminer si sa longueur correspond théoriquement à $4a$ mais souffre de la déformation de sa partie sud-est, ou si le bâtiment est intentionnellement plus court. Le second est plus complexe dans la mesure où il associe deux grandes salles orthogonales (Fig. 221). Le plan s'éloigne donc du principe de l'association de petites pièces à une salle principale. Il semble pouvoir s'accommoder d'un module *a* identique à celui du bâtiment sous-jacent mais l'imprécision des implantations d'angles nuit au calage de la maçonnerie sur le schéma. Un deuxième module, légèrement plus petit, permet une autre hypothèse, qui n'est pas plus précise (Fig. 222).

c. Modules et valeurs métriques

Les valeurs de *a* déterminées dans les différents bâtiments de Tell Sheikh Hassan s'insèrent toutes dans une fourchette allant de 1,91 à 2,25 m si l'on tient compte de toutes les alignements possibles, de 2,00 à 2,25 m si l'on ne considère que l'option haute (2,05 m) pour les vestiges des niveaux 13, puis 12-11 des carrés 1832/33 et 1932/33. L'amplitude de cette deuxième fourchette est alors de 0,25 m, c'est-à-dire 11,8 % de la valeur médiane et moyenne (2,12 m). Cette amplitude de variation est légèrement inférieure à celle observée à Djebel Aruda. La cohérence de ces valeurs laisse peu de doute quant à l'existence d'un module dans l'architecture bi- et tripartite de Tell Sheikh Hassan.

Ce module *a* est plus petit que celui employé à Djebel Aruda (2,58 m en moyenne). Toutefois, les différentes valeurs représentées (de 2,00 à 2,25 m) peuvent toutes être rapprochées de 8 pieds de 0,25 à 0,28 m.

d. Bilan

Malgré le caractère fragmentaire du bâti mis au jour à Tell Sheikh Hassan, un module commun à toute l'architecture bi- et tripartite du site, long de 2,12 m en moyenne, peut y être décelé. Un module s'insérant dans la même fourchette (2,00– 2,26 m) peut également être observé dans d'autres vestiges, dont le type de plan ne peut être déterminé (Fig. 223).

La cohérence des principes de construction de Tell Sheikh Hassan dépasse la simple utilisation d'un module identique puisqu'on retrouve le même mode d'alignement dans tous les bâtiments : le schéma d'implantation potentiel correspond aux parements externes de la grande salle principale et, dans le cas des plans bipartites, le troisième mur longitudinal est lui aussi aligné au schéma selon son parement externe. Le motif d'alignement des bâtiments tripartites, de type E dans le plan en T, de type E ou A dans le plan tripartite droit, correspond à ce mode d'alignement. Le nombre de modules dévolus à la salle principale et aux ailes dans les structure tripartites ou à l'aile des bâtiments bipartites est lui aussi constant.

Le plan en T des niveaux 6-7 des carrés 1932/33 présente manifestement plus d'affinités architecturales avec le petit plan en T de Habuba Kabira sud (habitation 25) qu'avec les grands plans en T de Djebel Aruda et il est particulièrement regrettable que cette comparaison ne puisse être établie, faute d'un plan satisfaisant du plan en T de Habuba Kabira sud.

L'étude de Tell Sheikh Hassan clôt la série des sites auxquels on attribue généralement une dominante culturelle méridionale forte.

4. Tepe Gawra

La séquence architecturale de Tepe Gawra reste inégale en longueur comme en surface fouillée. Toutefois, les fouilles de Tepe Gawra ont souffert du changement répété de directeur et des évolutions de son système d'enregistrement. Les niveaux anciens (XIX à IX) ont été publiés par A. J. Tobler⁵³⁷ (Figs 224-229), qui n'a jamais lui-même fouillé Tepe Gawra et a travaillé à partir de la documentation laissée par les directeurs de la mission, C. Bache et E. A. Speiser⁵³⁸. Ce dernier a publié les niveaux récents (VIII à I)⁵³⁹ (Figs 230-232). A. J. Tobler a présenté les dix-huit niveaux anciens de Tepe Gawra comme autant de niveaux architecturaux, superposés. De par la grande extension de la zone fouillée, ils apparaissent comme autant de villages successifs. Ces niveaux ont été regroupés par Tobler en plusieurs groupes : XX-XVII, XVI-XV, XIV-XIII, XIIA-XII, XIA et XI-IX⁵⁴⁰.

Toutefois, ces données ne sont pas sans poser plusieurs problèmes et ont été retravaillées à plusieurs reprises depuis. J.-D. Forest a le premier souligné la curieuse coïncidence des pleins et des vides architecturaux dans certains niveaux adjacents de Tepe Gawra, suggérant par là que la cohérence de ces niveaux, tels que présentés par A. Tobler, pouvait être mise en doute. Il propose donc une redéfinition des niveaux de Tepe Gawra, impliquant quand cela est nécessaire l'attribution de certains vestiges à un niveau adjacent⁵⁴¹. En ce qui concerne le IV^e millénaire, J.-D. Forest restructure les niveaux XIIA à XA de A. Tobler en deux ensembles⁵⁴² : le premier comporte le niveau XIIA, niveau fantôme assimilable au niveau suivant XII, ainsi qu'une partie des structures attribuées à XIA ; le second associe les constructions restantes du niveau XIA (y compris la construction ronde) à celles de XI et XA. Au sein de ce deuxième regroupement, J.-D. Forest voit se dessiner trois étapes successives, impliquant dans un premier temps la présence quasi isolée de la construction ronde,

⁵³⁷ Tobler 1950.

⁵³⁸ Forest 1983 b : 20-21.

⁵³⁹ Speiser 1935.

⁵⁴⁰ Tobler 1950 : 6.

⁵⁴¹ Forest 1983 b : 22-31.

⁵⁴² Forest 1983 b : pls 18-22, 25-27.

associée à une nécropole, cédant ensuite la place à des nouvelles structures bâties⁵⁴³.

Les niveaux X à VIII de A. Tobler présentent moins d'ambiguïté du point de vue de leur définition. Cependant, ils ne présentent aux yeux de J.-D. Forest aucun point de continuité avec les niveaux antérieurs, ce qui l'amène à s'interroger sur la continuité de la séquence de Tepe Gawra⁵⁴⁴.

La séquence de Tepe Gawra a également été reprise par M. Rothman⁵⁴⁵, qui arrive à des résultats sensiblement différents⁵⁴⁶. En effet, il rattache le niveau XIIA au niveau XIII précédent, individualisant ainsi le niveau XII, qui correspond à l'Obeid terminal (LC 1). Le niveau XIA, qui comporte la construction ronde, lui semble être précédé d'un niveau de constructions modestes qu'il insère dans la séquence sous le nom de XIB. M. Rothman regroupe ensuite les niveaux XI et XA (LC 2), puis X et IX (fin du LC 2), qui précèdent les niveaux VIIIC à A (LC 3)⁵⁴⁷.

R. Gut s'est elle aussi attachée à périodiser la séquence de Tepe Gawra, tout en conservant les divisions de A. Tobler, indépendamment des remarques de J.-D. Forest. Elle distingue quatre phases dans les niveaux XIIA à VIII de Tepe Gawra. Les niveaux XIIA et XII constituent l'Obeid final (*End-'Obed*). Les niveaux XIA, XI et XA forment ensuite la phase Gawra A, qui précède la phase Gawra B (niveaux X et IX)⁵⁴⁸. Enfin, le niveau VIII représente la phase Uruk A, que R. Gut a observée également à Ninive, et qui est un faciès matériel septentrional, en dépit de son nom⁵⁴⁹.

Plus récemment enfin, P. Butterlin a repris l'étude de Tepe Gawra⁵⁵⁰, s'attachant notamment à mettre en évidence la discontinuité de la séquence stratigraphique. À partir d'une étude des cotes figurant sur les plans de A. Tobler, il restitue une coupe virtuelle de Tepe Gawra qui fait apparaître d'importantes lacunes dans la stratigraphie, entre les niveaux XIIA et XII, puis

⁵⁴³ Forest 1983 b : 46, pls 18-20.

⁵⁴⁴ Forest 1983 b : 107.

⁵⁴⁵ Rothman 1988 ; 2002 ; Rothman & Peasnell 1999.

⁵⁴⁶ Rothman 2002 : figs 3.7-3.8, 3.11-3.15.

⁵⁴⁷ Rothman & Peasnell 1999 : 107-109 ; Rothman 2002 : figs 3.6-15.

⁵⁴⁸ Gut 1995 : 223-234, tblx 21, 22.

⁵⁴⁹ Gut 1995 : 251-252.

⁵⁵⁰ Butterlin 2002.

entre XII et XIA et enfin entre les niveaux XA et X⁵⁵¹. Il propose les phases suivantes : Gawra XII ; Gawra XIA ; Gawra XI-XA et Gawra X-VIII⁵⁵².

Compte tenu de ces incertitudes stratigraphiques, l'exploitation des données de Tepe Gawra est parfois délicate. Tepe Gawra n'en demeure pas moins une référence puisque aucun autre site dans le Nord mésopotamien n'a livré d'architecture sur une telle surface. Sans entrer dans les discussions stratigraphiques autour de Tepe Gawra, nous utiliserons la terminologie de A. Tobler pour identifier les différents bâtiments envisagés.

L'architecture des niveaux XIA à IX (LC 2-3) est généralement assez dense. La plupart des bâtiments, composés de quelques pièces, n'observe pas de type de plan particulier. Quelques plans s'en distinguent, à commencer par la Maison Ronde du niveau XI A, structure à l'organisation orthogonale mais entourée d'un mur circulaire. Son organisation interne est généralement comprise comme le soubassement d'un plan tripartite⁵⁵³. D'autres constructions de plan tripartite se détachent du bâti environnant, dans lequel elles sont intégrées à des degrés divers. De petites constructions tripartites, de nature domestique, sont pleinement intégrées dans le tissu bâti, tandis qu'émergent, par leur régularité au niveau XI, puis également par leur caractère isolé aux niveaux X et IX des bâtiments tripartites plus grands, aux murs plus épais et plus réguliers, parfois décorés de niches.

Avec les niveaux VIIIC à VIIIA s'opère un changement dans le bâti de Tepe Gawra. Les bâtiments tripartites, à la monumentalité encore accrue, occupent désormais une place prépondérante, associés à un type architectural nouveau, appelé bipartite : un espace barlong dont l'accès est flanqué de deux petites pièces. L'architecture commune présente dans les niveaux précédents disparaît du sommet du tell, qui prend alors la forme d'une acropole monumentale, comprenant, entre autres, au niveau VIIIA, deux bâtiments tripartites plus petits mais que leur régularité distingue de l'architecture domestique commune des périodes précédentes.

La petite échelle des plans et l'irrégularité de la majorité du bâti de Tepe Gawra ne permettent pas une étude exhaustive de son architecture. Les plans tripartites les plus réguliers, qui se détachent du reste du bâti et que l'on peut

⁵⁵¹ Butterlin 2002 : fig. 13.

⁵⁵² Butterlin 2002 : 41.

⁵⁵³ Kubba 1987 : fig. 122 ; Margueron 1983 : fig. 9 ; Rothman 2002 : fig. 5.23.

classer en quatre groupes, présentent des gabarits relativement variés, mais témoignent tous d'une structure modulaire relativement proche.

a. L'architecture tripartite des niveaux XI-XI A

Les vestiges de la Maison Ronde du niveau XI A (18,50 m de diamètre maximal), qui représente le soubassement d'un élément tripartite, se distinguent nettement de l'architecture environnante. De la même façon, malgré des dimensions relativement modestes, les deux édifices tripartites du niveau XI (9,63 x 9,70 m pour le bâtiment à porche au Nord-Est ; 11,32 x 10,95 m pour celui situé sur le rebord nord-ouest du tell) se détachent du bâti usuel par l'épaisseur de leurs murs. Étant tout deux relativement excentrés par rapport au reste de l'établissement, ils ont été partiellement emportés par la déflation du tell.

La Maison Ronde

L'élément central de ce bâtiment est une entité tripartite (9,77 x 8,06 m) qui reflète l'utilisation d'un module récurrent de 1,37 m (Fig. 233 a), associant ainsi à un hall central de 3 x 6 modules deux ailes latérales larges de 2 modules. Malgré une orthogonalité approximative, la majorité des murs de ce soubassement peuvent être déterminés par la trame ainsi définie.

Le bâtiment nord-ouest

Le plan du bâtiment nord-ouest (« *Fortress* ») n'est pas complet et la longueur de l'aile nord n'est pas connue. Toutefois, la présence de deux ouvertures en façade et le léger retrait du hall par rapport au reste de la façade (fréquent à Gawra, même en l'absence d'un porche à proprement parler) permettent d'associer ces vestiges à un plan tripartite et l'inscrivent dans la continuité de l'architecture tripartite du niveau XII. Le bâtiment s'en démarque cependant par la délimitation d'un espace fermé, au fond du hall central.

La structure de l'édifice reprend le même rapport de 2:3 entre la largeur des ailes et celle du hall central (Fig. 233 b), en inscrivant l'élément tripartite dans un carré de 7 x 7 modules de 1,42 m. Le fond du hall est séparé de la partie avant et constitue un espace de 2 x 3 modules.

Le bâtiment à porche

Sur le rebord nord-est du tell, l'édifice tripartite à porche (« *Temple* ») se distingue des précédents par son porche et son accès axial, mais présente lui

aussi un espace non pas isolé, mais clairement délimité au fond du hall central. Son orthogonalité est nettement plus marquée que dans le bâtiment nord-ouest.

Comme ce dernier, son plan correspond à un schéma de 7 x 7 modules (Fig. 233 c) dans lequel le hall central de 3 modules de large est flanqué de deux ailes larges de 2 modules. Le module est ici plus petit (1,29 m). Il définit également la profondeur du porche, de sorte que le hall central occupe une superficie de 3 x 6 modules dont 1/3 est délimité par un élément maçonné présentant une large ouverture, laissant à l'espace avant des dimensions de 3 x 4 modules.

Ce dernier édifice, encore inséré dans le bâti, annonce cependant les bâtiments tripartites à porches des niveaux X et IX, plus indépendants de l'architecture environnante et de localisation plus centrale.

b. Les grands bâtiments tripartites des niveaux X et IX

Ces deux édifices ne sont pas strictement superposés l'un à l'autre mais sont très comparables par leur gabarit (11,82 x 12,49 m au niveau X ; 10,60 x 13,12 m au niveau IX) et par leur plan. Cette association permet de restituer le plan du niveau X, mal conservé, mais probablement doté d'un porche d'entrée. Leur structure modulaire est comparable à ce qui a été décrit jusqu'ici.

Le plan du niveau X correspond à un carré de 7 x 7 modules de 1,50 m (Fig. 234 a). La profondeur du porche est inconnue, mais il est probable que, comme pour le plan du niveau précédent, celle-ci soit de 2 modules.

Le plan du niveau IX, mieux conservé, amorce l'allongement des édifices tripartites à porche qui s'accroît au niveau VIII. Le carré n'y est pas absent, mais il consiste en la partie du plan située au-delà de l'ouverture située au fond du porche (Fig. 234 b). Une structure d'ensemble de 7 x 9 modules de 1,36 m s'organise autour d'un hall de 3 x 7 modules.

c. Les édifices tripartites à porche des niveaux VIII C et B

Les deux édifices monumentaux du niveau VIII C sont d'un gabarit comparable (12,84 x 16,12 m et 13,08 x 17,83 m), le plus grand des deux se distinguant en outre par le jeu de niches de ses parois extérieures. Le plus petit est irrégulier : l'une des ailes latérales est de plan trapézoïdal, la partie arrière étant bien plus étroite que la partie avant. Ce manque de parallélisme rend difficile l'association du plan avec une trame modulaire. Cependant, la

comparaison des deux bâtiments permet de confirmer l'utilisation d'un schéma fondé sur un hall large de 3 modules et des espaces latéraux larges de 2 modules (Fig. 235).

Avec un module de 1,53 m, les deux édifices présentent une longueur de 10 modules. Seule la longueur du hall diffère dans les deux plans. Dans l'édifice à l'aile trapézoïdale, elle est de 7 modules. On retrouve ainsi le principe décliné dans le plan à porche du niveau IX de l'insertion dans un carré de la partie du plan qui se situe au-delà de l'entrée du hall, qui exclut les avancées des ailes qui flanquent le porche. Dans l'édifice plus régulier en revanche, la longueur du hall est portée à 8 modules, réduisant la profondeur du porche.

Un troisième édifice à porche, plus petit (9,60 x 12,23 m), apparaît au niveau VIII B. On y retrouve la partition du hall en deux espaces en enfilade (Fig. 236). Sa structure répond également à une trame de 7 modules de 1,36 m de large, 2 pour chaque aile et 3 pour le hall, sur une longueur de 8 modules. Le hall central est scindé en deux parties carrées de 3 x 3 modules.

Contrairement à la majorité des bâtiments envisagés jusqu'ici, sa réalisation, à partir du schéma d'implantation défini par cette trame, fait intervenir des ailes de surfaces différentes, comme cela avait été constaté fréquemment dans l'architecture domestique de Djebel Aruda ou de Habuba Kabira sud, mais seulement dans le plan tripartite à porche du niveau XI à Tepe Gawra⁵⁵⁴. Malgré cette variante, que l'on peut probablement imputer à la contrainte de vestiges du niveau précédent, le schéma du bâtiment du niveau VIII B respecte une structure semblable aux autres.

d. Les plans tripartites sans porche du niveau VIII A

Deux autres constructions, enfin, doivent être mises en parallèle : les deux édifices tripartites à accès axial sans porche du niveau VIII A. Ces deux bâtiments, de dimensions plus réduites, ne présentent pas un plan strictement identique : un décrochement dans ses murs longitudinaux externes réduit la largeur des ailes latérales de l'un d'eux ; l'autre voit l'une de ses ailes augmentée de deux petites pièces transversales supplémentaires (Fig. 237). Si l'on écarte ces déformations, leurs gabarits sont très semblables (9,03 x 9,67 m pour le premier et 9,49 x 9,95 m pour le second). Sans surprise, leur structure modulaire

⁵⁵⁴ La déformation de l'aile du grand bâtiment à porche du niveau VIII C ne semble pas relever du même cas de figure, la largeur des deux ailes étant identique en façade.

est également identique et reprend le principe du carré de 7 modules de 1,25 m, divisé en trois bandes de 2, 3 et 2 modules de large.

e. Bilan

La prudence s'impose quand il s'agit de tirer les conclusions de l'étude de l'architecture tripartite de Tepe Gawra. Le manque de précision des plans et la petite échelle de leur publication ne permettent pas une étude métrologique fine. Néanmoins, cet aperçu permet de mettre en évidence la constance avec laquelle des principes de construction qui sous-tendent l'architecture tripartite du site demeurent une référence au travers de la séquence architecturale de Gawra.

Une structure modulaire récurrente

Malgré l'apparente variation de la largeur du hall par rapport à celle des ailes (qui va en s'amenuisant avec l'allongement des plans à porche), les schémas modulaires qui ont été mis en évidence témoignent d'une structure particulièrement constante.

Si le rapport entre les largeurs des ailes et du hall est fixe, la longueur des bâtiments est plus variable. Bien que le carré soit extrêmement fréquent, il ne représente pas systématiquement le périmètre du schéma d'implantation, comme c'est le cas dans les plans tripartites des niveaux XI, X et VIII A. Dans le bâtiment du niveau IX et dans le plan trapézoïdal du niveau VIII C, le carré est présent mais augmenté de l'avancée des espaces qui flanquent le porche. Rares sont les cas où le carré n'apparaît pas (le bâtiment à porche rectangulaire du niveau VIII C et celui du niveau VIII B).

Enfin, si deux exemples attestent la possibilité de motifs d'alignement créant des bâtiments à ailes inégales, l'usage de motifs créant des ailes égales est généralement de mise.

Bilan métrologique

Les modules utilisés, bien que tous du même ordre de grandeur, forment une fourchette relativement large. Si les deux plans tripartites sans porche du niveau VIII A utilisent tous deux un module de 1,25 m, ceux du niveau XI sont associés à des modules de 1,37 et 1,42 m. Les modules des plans à porche, enfin, s'échelonnent entre 1,29 et 1,53 m.

On peut considérer à part les valeurs des modules utilisés dans les deux petits bâtiments tripartites du niveau VIII A (1,25 m dans les deux cas), dont le

plan se distingue des autres constructions. Il n'est pas évident de déterminer s'il faut rapprocher cette valeur de 4 pieds de 0,31 m ou de 5 pieds de 0,25 m. Peut-être faut-il faire intervenir la largeur de l'aile, de 2 modules, soit 2,50 m. Cette dernière valeur peut être rapprochée de 9 pieds de 0,28 m. Faut-il alors envisager un module de 9 pieds et un rythme transversal de $1\cdot1\frac{1}{2}\cdot1$ ou un module (deux fois plus petit) de 4,5 pieds permettant le rythme transversal $2\cdot3\cdot2$? Aucune de ces deux hypothèses n'est réellement satisfaisante en raison de l'intervention de fragments de modules.

Les autres modules identifiés forment une série, de 1,29 m à 1,53 m, répartie de façon assez régulière autour d'une valeur moyenne de 1,42 m. Ce module moyen peut être rapproché de 5 pieds de 0,28 m. La valeur du pied s'étend alors de 0,26 à 0,31 m. L'amplitude de cette série (0,24 m), est relativement importante et s'explique en partie par la petite échelle des documents.

Ainsi, les principes de construction en vigueur à Tepe Gawra ne sont pas strictement identiques d'un bâtiment à l'autre. Les différents édifices envisagés ne sont d'ailleurs ni contemporains, ni équivalents. Quelques variations ont été enregistrées, dans leur schéma d'implantation comme dans la longueur du module ; cependant, malgré la volonté d'ostentation de plus en plus marquée au fil de la séquence architecturale, la permanence de l'ordre de grandeur de ce dernier, de l'inscription du schéma dans – ou en relation avec – un carré, et du rapport de 2:3 entre l'aile et le hall, témoignent d'un habitus extrêmement fort. L'architecture particulièrement développée des niveaux VIII plonge ses racines dans celle des niveaux précédents.

Le site de Tepe Gawra est le seul site présentant un corpus architectural de cette ampleur dans le Nord irakien. Le site de Qalinj Agha, qui a livré deux niveaux datés de la période LC 2, présente une architecture trop peu orthogonale pour être rapprochée d'une trame modulaire (Figs 238-239). En revanche, la Djézireh syrienne, à travers les sites de Tell Brak, Tell Hamoukar et Tell Mashnaqa, permet l'examen d'un ensemble de constructions tripartites des périodes LC 3 et LC 4.

5. L'architecture tripartite de Djézireh

a. Les plans tripartites de Tell Brak

À Tell Brak dans le triangle du Khabur, les vestiges de la période LC 5 dans le secteur TW (niveaux 12-11) n'ont été dégagés que sur une surface réduite. En

revanche, l'architecture du niveau TW 16 (LC 3) a livré un plan tripartite complet et d'autres plans partiels. Plus ancien mais d'occupation en partie contemporaine, le *Niched Building* du niveau TW 18 décline lui aussi, de façon plus massive, un plan tripartite à l'orthogonalité très marquée. Il succède à d'autres structures monumentales (niveaux TW 19 et 20), qui ne sont pas suffisamment dégagées. Le Temple aux Yeux (*Eye Temple*), enfin est daté de la fin du IV^e millénaire (avec une reprise partielle au III^e millénaire), mais les raisons qui poussent à supposer que son plan n'a que peu varié depuis la période LC 3 ont déjà été évoquées plus haut.

Le Temple aux Yeux

L'édifice monumental (25,28 x 23,63 m conservés) est organisé autour d'un module de 3,37 m qui permet de définir une grande majorité des axes de l'édifice (Fig. 240). Si la limite est du bâtiment n'est pas connue, l'aile ouest et le hall central sont dans un rapport de 2:3. Bien que l'aile est soit plus large que 2 modules, la longueur de 7 modules rappelle les plans à ailes larges de 2 et hall large de 3 modules qui s'inscrivent dans un carré de 7 x 7 modules.

Le *Niched Building* (TW 18)

De dimensions bien plus réduites (9,17 x 8,76 m), ce bâtiment tripartite dont l'un des murs longitudinaux n'est pas parallèle aux autres, ne reprend pas le rythme transversal de 2, 3, puis 2 modules de large (Fig. 241). Son hall central est deux fois plus large que les espaces latéraux et l'ensemble s'inscrit dans un carré (si l'on exclut la déviation du mur longitudinal est). Le module par lequel cette structure s'exprime mesure 2,20 m, soit 2/3 de celui du Temple aux Yeux.

Le niveau TW 16

Le module qui sert à organiser les bâtiments du niveau TW 16 a lui aussi une valeur en relation avec les précédentes. Bien qu'un peu plus courte, sa longueur de 1,02-1,03 m est proche de 1/3 du module du Temple aux Yeux, donc de la moitié de celui du *Niched Building*. L'ensemble des bâtiments semble organisé autour d'un rapport de 2:3 entre largeur des ailes et largeur du hall.

Le seul plan tripartite complet est de dimensions particulièrement réduites (6,89 x 6,14 m) ; elles excluent d'emblée d'associer cet élément tripartite à un carré, quel qu'en soit le mode d'alignement. Le jeu sur l'inégale largeur des ailes du bâtiment s'exprime à travers un motif d'alignement de type C (Fig. 242). Pourtant, l'accès au bâtiment se faisant par un petit côté du hall, le

cheminement à travers le bâtiment ne peut plus expliquer la différence de largeur entre les ailes latérales. Les deux murs transversaux n'étant pas parallèles, la longueur des ailes et du hall varie d'une extrémité à l'autre de l'habitation. On peut toutefois associer la longueur médiane à 6 modules.

Comme dans les autres plans contemporains de Djézireh, le hall ne communique avec les ailes latérales que par deux axes d'ouvertures, excluant la matérialisation par l'ouverture centrale d'un axe de symétrie transversal. De plus, le rapport à une symétrie transversale éventuelle est difficile à établir en raison de la variation de la longueur des différents espaces. Aucun principe de symétrie ne semble expliquer l'emplacement des murs de refend et ouvertures à partir d'un seul axe commun. Aile par aile, toutefois, le milieu de la longueur (d'après les parements externes des murs transversaux) correspond à un parement de chaque mur de refend. Cet axe permet d'implanter de façon symétrique les deux ouvertures de chaque aile (Fig. 243). Contrairement à ce qui a été observé dans les habitations de Djebel Aruda, les jambages symétriques sont toujours CT, cas de figure qui était réservé, à Djebel Aruda, aux salles de réception.

Dans l'angle nord-est du secteur fouillé, un plan bipartite (probablement tripartite) semblant présenter le même défaut de parallélisme des murs transversaux a été partiellement dégagé. Bien que d'orientation légèrement différente de celle du plan tripartite envisagé ci-dessus, son plan peut correspondre à un schéma d'implantation identique (Fig. 244).

Au nord-nord-ouest du bâtiment tripartite complet, deux espaces rectangulaires côte à côte, bien que d'une orthogonalité approximative, sont organisés autour du même principe modulaire. La plus grande salle mesure 3 x 5 des modules utilisés dans les autres bâtiments (1,02 m). Un espace supplémentaire allonge cette salle d'un module. La deuxième grande salle mesure 2 x 4 modules (Fig. 245).

Bilan

Le site de Tell Brak n'a pas livré autant de structures architecturales qu'ont pu le faire Tepe Gawra ou les sites du coude de l'Euphrate. La petite échelle des plans ne permet pas une grande précision. Néanmoins, l'architecture de Tell Brak fait montre d'une cohérence à l'échelle du site dans l'emploi de modules que l'on peut rapprocher de 4 pieds, 8 pieds et 12 pieds d'environ 0,28 m. Comme à Tepe Gawra, il s'agit d'une série de bâtiments qui ne sont pas tous

contemporains et de nature différente ; la coordination des modules utilisés est d'autant plus remarquable.

Les deux sites de Tell Hamoukar et Tell Mashnaqa n'ont livré chacun qu'un seul bâtiment, excluant de ce fait toute estimation de la constance des pratiques de construction au sein de ces deux sites.

b. Tell Hamoukar

À ce jour, deux bâtiments tripartites ont été exhumés à Tell Hamoukar, mais seul le plan partiel du premier d'entre eux a été publié. Une photo du secteur B⁵⁵⁵ permet cependant d'identifier pour le second un plan identique (Fig. 246). Seul le mode de partition des ailes latérales semble diverger : la circulation en enfilade dans la longueur des ailes, visible dans le deuxième bâtiment, n'est pas de mise dans le plan publié. À l'instar des précédents, les deux plans de Tell Hamoukar ne présentent que deux axes d'ouvertures sur les côtés du hall. Malgré l'absence d'un mur transversal sur le plan, la photo montre clairement que dans les deux bâtiments, l'accès extérieur se fait par le petit côté d'une aile latérale.

Le plan disponible (8,10 x 7,00 m conservés) montre des murs peu rectilignes et des limites externes parfois mal définies (en l'absence de fouilles à l'extérieur immédiat du bâtiment). Sa limite sud n'est pas figurée, mais la photo du secteur montre que le mur qui clôt les pièces latérales représentées le plus au sud est aussi la limite sud du bâtiment, les deux ailes latérales comprenant chacune trois pièces. On retrouve dans ce plan une structure modulaire de 7 modules de large (2 pour chaque aile, 3 pour le hall), potentiellement inscrite dans un carré (Fig. 247). Par le biais de l'utilisation d'un motif d'alignement de type D, les deux ailes du bâtiment ne sont pas de même surface habitable.

Le module utilisé (1,11 m), correspond à 4 pieds de 0,28 m de long. C'est ce même module qui sous-tend aussi la structure du plan tripartite de Tell Mashnaqa.

c. Le plan tripartite LC 4 de Mashnaqa

Le site de Tell Mashnaqa, dans la partie sud du barrage du moyen Khabur, a livré une longue séquence stratigraphique, mais peu d'architecture dégagée en extension. Les vestiges de la période LC 5 sont trop peu conséquents pour

⁵⁵⁵ <http://www-news.uchicago.edu/releases/05/051216.hamoukar-photos.shtml#a>

pouvoir être étudiés dans ce cadre. Les niveaux LC 4, en revanche, recèlent un plan tripartite, qui, bien qu'incomplet, est suffisamment régulier.

Le schéma d'implantation de cette structure tripartite (8,27 x 9,14 m conservés) est identique à celui décelé dans le plan de Tell Hamoukar (Fig. 248). La largeur des ailes latérales (2 modules de 1,05 m) correspond également à la largeur d'une bande de pièces transversale située à une extrémité du bâtiment.

Malgré sa datation plus tardive, ce niveau architectural de Tell Mashnaqa montre de fortes attaches avec les sites voisins de la période LC 3 du point de vue des pratiques de construction. Ceci est en accord avec les observations matérielles qui classent le site parmi ceux qui présentent peu de proximité culturelle avec les sites du coude de l'Euphrate.

d. Bilan

L'architecture de Djézireh ne se limite pas aux sites du bassin du Khabur ; toutefois, les vestiges exhumés à Hammam et-Turkman, sur le Balikh, sont trop peu dégagés pour être rapprochés d'une structure modulaire. Leur plan montre cependant des bâtiments au plan intégré, comme ceux du Khabur et les plans tripartites qui ont été envisagés à Tepe Gawra. Malgré des déformations occasionnelles et une orthogonalité parfois approximative, ce groupe de constructions témoigne d'une perception mentale du plan intégrée, à laquelle correspond plutôt la subdivision en différents espaces d'un carré ou d'un rectangle (même légèrement déformé), que l'agrégation de plusieurs pièces autour d'un hall central comme cela semble être le cas dans l'architecture tripartite de Tell Mashrafa, Gerdi Resh ou Qalinj Agha II, ainsi que dans les petites structures domestiques tripartites de Tepe Gawra.

L'examen des bâtiments tripartites de Tell Brak TW 16, Tell Mashnaqa et Tell Hamoukar témoigne non seulement de l'utilisation de schémas modulaires, mais surtout d'une grande uniformité dans le bassin du Khabur : le rapport entre la largeur des ailes et du hall, ainsi que le module commun (4 pieds) sont identiques sur les trois sites (à l'exception du schéma du *Niched Building*, qui ne peut s'expliquer qu'avec un rythme 1·2·1). Le plan tripartite du Khabur est donc fortement lié à un plan-type, lequel peut être complété ou adapté selon les besoins.

La construction de la maçonnerie proprement dite semble être moins codifiée, comme l'atteste la coexistence de bâtiments à ailes latérales égales et

inégales, tous issus du même schéma d'implantation où chaque aile vaut deux modules de 4 pieds.

6. Aux confins de la Mésopotamie

Les sites d'Arslantepe en Anatolie et Godin Tepe dans le Zagros central ont tous deux livré une architecture tripartite ou bipartite intégrée. L'architecture d'Arslantepe a été dégagée sur une plus grande extension.

a. Arslantepe

Seront étudiés ici les édifices bi- et tripartites du site. Le Temple C tripartite du niveau VII est isolé sur une terrasse, ce qui n'est pas le cas des deux bâtiments bipartites du niveau postérieur VI A, lesquels sont insérés dans un complexe architectural plus vaste. Ces deux derniers, appelés Temple A et Temple B, bien que de construction non contemporaine⁵⁵⁶, sont tout à fait comparables entre eux.

Temples A et B (période VI A)

La simplicité de ces plans bipartites ne permet pas d'identifier exactement le modèle architectural utilisé. Plusieurs options d'alignement sont envisageables.

Dans une première hypothèse, les deux bâtiments correspondent à un schéma d'implantation de 3·2 x 7 modules (Fig. 249). Les modules utilisés (1,67 m dans le Temple A et 1,82 m dans le temple B) correspondent respectivement à 6 pieds de 0,28 et 0,30 m. La déformation des angles droits, observée dans les deux bâtiments mais plus accentuée dans le Temple B, est constante dans l'ensemble de chaque édifice et témoigne ici aussi d'une implantation en un seul jet pour chacun d'entre eux.

Cette erreur angulaire n'est pas limitée aux Temples A et B. L'ensemble du complexe architectural dans lequel le Temple B est inséré fait preuve d'erreurs comparables (Fig. 250). Toutefois, les variations dans l'erreur angulaire comme les légères variations dans le module utilisé pour son implantation correspondent aux différentes étapes de construction observées par les fouilleurs⁵⁵⁷. Ceci est particulièrement clair dans la partie nord-est du complexe :

⁵⁵⁶ Frangipane 2007 : 49.

⁵⁵⁷ M. Frangipane : comm. pers.

- le Temple B, le plus ancien élément, présente des angles de 94° environ au lieu de 90° et est implanté à l'aide d'un module de 1,82 m ;
- les trois magasins situés au sud-ouest du Temple B conservent la même erreur angulaire mais nécessitent un module légèrement plus petit (1,79 m) ;
- dans le secteur de la porte, plus au sud, enfin, l'erreur angulaire a été corrigée.

Il est important de noter la cohérence des principes d'implantation en usage dans le complexe d'Arslantepe VI A, malgré sa construction en plusieurs étapes.

Une deuxième hypothèse fait intervenir pour les deux bâtiments un module plus grand (3,60 m dans le Temple A et 3,48 m dans le Temple B), qui peut être rapproché de 12 pieds (Fig. 251). Le rythme du schéma obtenu avec ce module est alors 1·2 x 4. L'extension de la trame modulaire montre les mêmes ruptures que dans la première hypothèse (Fig. 252).

Temple C (période VII)

Contrairement aux Temples A et B de la période VI A, le Temple C ne peut être mis en parallèle avec un autre bâtiment, puisque cet édifice de plan tripartite est le seul qui ait été dégagé à Arslantepe.

Ses principes de conception sont néanmoins comparables à ceux des édifices bipartites de la période suivante (VI A) puisque, bien que très endommagé, le bâtiment correspond à un schéma d'implantation de rythme 2·3·2 x 9 (Fig. 253). Le module associé à un tel schéma vaut 2,34 m, soit 8 pieds de 0,29 m.

Le module envisagé ne permet pas d'implanter les quatre côtés de la grande terrasse telle qu'elle est restituée, mais il donne la distance qui sépare le schéma d'implantation des murs extérieurs du bâtiment de la limite de la petite terrasse, ainsi que celle qui sépare cette dernière de la limite de la grande terrasse : dans les deux cas 1 module (Fig. 254).

Les pratiques architecturales d'Arslantepe font donc preuve d'une grande parenté avec celles décelées en Mésopotamie proprement dite. La simplicité des plans rend parfois difficile l'identification du schéma d'implantation utilisé. C'est également le cas à Godin Tepe, dans le Zagros.

b. Godin Tepe

L'enceinte ovale fouillée dans le *Deep Sounding* de Godin Tepe (Fig. 255) comprenait, outre un dispositif d'entrée, trois corps de bâtiments composés ou

organisés autour de grandes pièces rectangulaires. Le plus vaste d'entre eux, au nord, est bipartite, et semble directement associé à une deuxième salle rectangulaire perpendiculaire à l'est. Au sud-ouest, une troisième salle, isolée, leur fait face.

Cette dernière comporte une erreur angulaire constante dans ses quatre angles. Le bâtiment bipartite au nord, en revanche, qui fait preuve d'une orthogonalité et d'une rectilinéarité peu soignées, présente des erreurs plus variables. Le parallélisme approximatif de certains de ses murs ne permet pas de lui associer avec certitude un schéma d'implantation précis. Deux solutions sont envisageables, à l'instar des Temples A et B d'Arslantepe VI A.

- un module de 2,21 m permet d'envisager un schéma d'implantation dans lequel la pièce principale mesure deux modules de large et les espaces attenants un seul (Fig. 256 a). La grande salle située à l'est est incomplète mais sa largeur correspond également à deux modules. À ce schéma, on peut associer un schéma d'implantation de 3 x 5 modules deux fois plus petits (1,11 m) pour expliquer les dimensions de la salle sud-ouest (Fig. 256 b). Les modules de 2,21 et 1,11 m peuvent être rapprochés de 8 et 4 pieds de 0,28 m ;
- une deuxième possibilité est d'envisager un module de 1,30 m, qui permet de construire un schéma d'implantation pour les trois corps de bâtiment. L'élément nord correspond alors à un schéma d'implantation de 5 x 9 modules, dont 3 x 5 dévolus à la salle principale (Fig. 257 a). La salle orientale présente les mêmes caractéristiques dans sa largeur et la salle sud-ouest correspond à un schéma de 3 x 4 modules identiques (Fig. 257 b). Ce deuxième module de 1,30 m correspond à 5 pieds de 0,26 m.

Dans les deux cas, l'implantation du plan fait montre d'une précision moindre et d'une orthogonalité moins soignée qu'à Arslantepe : plusieurs murs du bâtiment nord ont en effet un tracé légèrement courbe ou dévié qui ne place pas sur le même alignement sa partie centrale et ses extrémités. C'est le cas des murs limitant le bâtiment nord à l'ouest et à l'est, ainsi que du mur est-ouest séparant la pièce principale de la bande de pièce située au nord, affaiblissant la précision des alignements correspondants.

Malgré ces difficultés de lecture et les alternatives possibles que constituent les deux hypothèses d'implantation envisagées, les schémas d'implantation qu'il est possible de rapprocher des vestiges de Godin Tepe font preuve d'une grande cohérence architecturale, en dépit de l'orientation différente des éléments ceints par le mur ovale.

c. Bilan

Les résultats obtenus à Arslantepe comme à Godin Tepe montrent que l'éloignement géographique et les modifications substantielles infligées aux plans tripartites sont compatibles avec une utilisation des principes de conception et d'implantation modulaire très comparables avec ceux qui ont été identifiés en Djézireh. Le faible nombre de bâtiments fouillés laisse parfois planer l'incertitude face à deux schémas d'implantation possibles, mais la présence récurrente de modules de 6, 8 ou 12 pieds (de 0,28 à 0,30 m) rappelle fortement les schémas d'implantation utilisés en Mésopotamie du Nord.

Cependant, s'ils sont également attestés en Mésopotamie proprement dite, les défauts d'orthogonalité ou de rectilinéarité des murs sont relativement fréquents (particulièrement à Godin Tepe), témoignant ainsi d'une mise en œuvre des techniques d'implantation assez peu soignée.

Avant de pouvoir être exploités plus en avant, ces constatations doivent être complétées avec celles que l'on peut faire sur un corpus très différent, celui de Basse Mésopotamie.

IV. La Mésopotamie du Sud

Comme nous l'avons déjà mentionné, le corpus de la Mésopotamie du Sud est exclusivement monumental et correspond au complexe monumental d'Uruk, auquel il faut ajouter le *Painted Temple* de Tell Uqair.

Ce corpus regroupe cependant des types architecturaux divers, tripartites ou non. Un premier ensemble de bâtiments, les édifices à plan tripartite droit, se distingue, tant par sa datation (ce sont parmi les plus anciens vestiges dégagés à Uruk) que par son type architectural.

1. Le secteur de la Ziggurat d'Anu à Uruk

Les niveaux architecturaux de la Ziggurat d'Anu ont livré quatre plans successifs : le bâtiment D/E, les plans C1, essentiellement sous la forme d'un tracé au sol, et C2, matérialisé par des alignements de trous de poteaux, et le bâtiment B (Fig. 77 a-d).

Ces plans combinent un défaut d'orthogonalité (pour les bâtiments B et D/E), un défaut de parallélisme des murs longitudinaux et plusieurs décrochements dans les parois des murs (intérieurs comme extérieurs), ce qui rend particulièrement difficile les opérations de mesure et la recherche de

régularités métriques. Aussi chaque plan possède-t-il, rien qu'en considérant ses dimensions externes (longueur et largeur totales, murs inclus), plusieurs largeurs et plusieurs longueurs. Les longueurs maximales des édifices ne représentent pas des dimensions équivalentes d'un bâtiment à l'autre (elles ne sont pas prises au même endroit), puisque l'organisation des décrochements dans les petits côtés varie d'un bâtiment à l'autre. Néanmoins, bien que le bâtiment D/E soit légèrement plus petit, les bâtiments B et D/E sont de taille très comparable, la différence n'étant que de quelques pourcents (si l'on considère des longueurs ou largeurs équivalentes dans les deux bâtiments). Le plan C1, en revanche, est plus réduit et plus trapu. Sa longueur vaut environ 3/4 de celle des bâtiments D/E et B. Sa largeur est mal connue puisque l'emplacement du parement extérieur du mur sud-ouest n'a pas été préservé. Si l'on restitue toutefois l'épaisseur des murs longitudinaux de façon symétrique, la largeur du bâtiment vaut environs 4/5 de celle des bâtiments D/E et B. Le plan C2, quant à lui, retrouve des proportions proches de celles des deux bâtiments D/E et B et est environ deux fois plus petit qu'eux. R. Eichmann montre comment le plan tracé par les trous de poteaux de C2 se superpose aisément au plan du bâtiment D/E réduit de moitié⁵⁵⁸.

a. les bâtiments D/E et B

Les similitudes formelles entre les deux plans ont déjà été signalées. Du point de vue des régularités métriques, et particulièrement des alignements de parements à une trame ou à un schéma, les principales difficultés reposent sur l'existence de différentes largeurs et longueurs, sur les incertitudes liées à certaines dimensions et sur les défauts marqués de parallélisme des murs longitudinaux. Les deux bâtiments présentent également un défaut d'orthogonalité entre les murs externes longitudinaux et transversaux, mais celui-ci est constant (et identique pour les deux édifices) et peut être aisément intégré aux trames utilisées pour l'analyse des régularités métriques du bâtiment.

Dans les deux cas, les bâtiments sont trop longs pour être associés à un carré. Cependant, le rapport de 1:2 entre la largeur des ailes latérales et celle du hall central peut être retrouvé, dans un schéma qui combine ce rythme transversal de 1·2·1 avec une longueur de 5 modules, en tenant compte du défaut d'orthogonalité des bâtiments (Figs 258-259). Le module *a* qui permet ce

⁵⁵⁸ Eichmann à paraître : fig. 209.

schéma vaut 4,17 m dans le bâtiment D/E et 4,36 dans le bâtiment B, soit 16 pieds de 0,26 et 0,27 m respectivement.

Il est possible d'envisager des modules plus petits, sous-multiples de a , mais les seuls bâtiments D/E et B ne permettent pas de privilégier l'un d'eux au détriment des autres. Signalons toutefois qu'un module de 4 pieds (comme ceux en usage dans l'architecture de la Djézireh syrienne) porterait le rythme du schéma d'implantation à $4 \cdot 8 \cdot 4 \times 20$ (Figs 260-261).

b. Les plans C1 et C2

Dans les plans C1 (tracé au sol) et C2 (trous de poteau), l'utilisation d'un schéma carré ne convient pas non plus, pas plus que celle d'un schéma de proportions 4:5. En effet, le plan C1, plus trapu que les autres, est trop court pour une telle solution, tandis que C2 est trop long.

Le plan C2

On peut s'interroger sur l'impossibilité de caler le plan C2 sur un rectangle de proportions 4:5 alors que celui-ci est globalement deux fois plus petit que le plan du bâtiment D/E (voir ci-dessus), qui est lui implanté à l'aide d'un rectangle de 4×5 modules ? L'explication tient dans le fait que, comme le plan du bâtiment D/E, le plan C2 semble posséder deux largeurs différentes, en raison d'un décrochement qui semble exister dans le côté sud-ouest du plan : les trous de poteau se répartissent sur deux alignements distants d'une vingtaine de centimètres environ, suggérant l'existence d'un décrochement dans le long mur sud-ouest (Fig. 262). On ne peut exclure toutefois qu'il s'agisse d'une imprécision d'implantation, étant donnée l'étroitesse de l'espace qui sépare les deux alignements. La présence d'un décrochement dans le mur nord-est est encore plus incertaine.

Si le décrochement dans le mur sud-ouest existe bien et qu'il est justifié de parler, pour le plan C2, de petite et de grande largeur, il serait le seul des quatre plans de la Ziggurat d'Anu dont les ouvertures dans les murs longitudinaux sont situées dans la partie la plus étroite du plan. Dans les trois autres cas, ces deux ouvertures sont situées dans la partie la plus large. R. Eichmann a mis en évidence la grande proximité du plan C2 avec celui du bâtiment D/E réduit de moitié en les superposant⁵⁵⁹, mais il associe ainsi la plus grande largeur du plan C2 avec la plus petite largeur du plan du bâtiment D/E. Or, dans ce dernier,

⁵⁵⁹ Voir ci-dessus.

le schéma de proportions 4:5 est construit à partir de la plus grande largeur. Il est donc normal qu'on ne puisse pas le retrouver dans le plan C2.

Par ailleurs, la recherche de régularités métriques dans le plan C2 souffre d'une incertitude quant à la position des repères linéaires par rapport aux trous de poteau – faut-il prendre en compte un bord du trou ou bien son centre ? – et l'alignement parfois approximatif des trous.

Néanmoins, que l'on considère la plus grande ou la plus petite des largeurs du plan C2, il est possible de proposer un schéma qui respecte le rythme transversal de 1·2·1 (Fig. 263). Si l'on se fiait à la précision de l'alignement des repères linéaires sur les trous de poteau, il faudrait retenir le schéma construit sur la plus grande largeur. Toutefois, les trous de poteau séparant le hall central des ailes latérales sont conservés en très petit nombre ; aussi, une déviation de ces deux alignements de trous de poteaux, à l'image de ce qui peut être constaté dans les bâtiments D/E ou B, ne peut être exclue. Ce degré de précision de l'alignement est peut-être illusoire et ne permet donc pas à lui seul de privilégier un schéma fondé sur la grande plutôt que sur la petite largeur du plan.

Les deux modules qui permettent l'obtention d'un rythme de 1·2·1 dans les deux largeurs sont très proches, respectivement 2,02 m dans la petite largeur et 2,04 m dans la grande largeur. Ces deux modules peuvent être rapprochés de 8 pieds de 0,25 et 0,26 m.

Selon que l'on envisage l'une ou l'autre des largeurs du plan, deux sous-multiples du grand module que constitue la largeur de l'aile (le quart et le tiers) permettent de traduire largeur et longueur du plan en un nombre entier de modules.

Dans l'hypothèse de l'utilisation de la grande largeur, on peut associer le plan à un schéma d'implantation de 16 x 21 modules de 0,51 m, soit le quart de la largeur de l'aile (Fig. 264 a). Ce module pourrait correspondre à 2 pieds de 0,26 m.

Dans l'autre cas de figure, utilisant la petite largeur du plan, on peut recourir à un schéma de 12 x 16 modules de 0,67 m, c'est-à-dire le tiers de la largeur de l'aile (Fig. 264 b). Cette deuxième solution permet de retrouver des proportions simples (3:4), mais également d'implanter, en même temps que le bâtiment, les limites de la petite plate-forme qui le porte (16 x 19 modules) (Fig. 265). En revanche, ce module (0,67 m) est difficile à rapprocher d'un nombre entier de pieds.

Le plan C1

Le plan C1 présente des proportions qui s'éloignent encore plus de celles des bâtiments B et D/E puisque sa longueur vaut $\frac{3}{4}$ de celle du bâtiment D/E et sa largeur vaut $\frac{4}{5}$ de celle du bâtiment D/E.

Comme pour le plan C2, le rythme transversal de 1·2·1 existe cependant, que l'on considère la petite largeur ou la grande (Fig. 266) : à l'aide d'un module de 3,62 m dans la partie la plus large et avec un module de 3,49 m dans la partie la plus étroite. Selon la largeur considérée, on peut envisager deux sous-multiples permettant d'implanter la longueur du plan :

- avec la plus grande largeur, un module de 1,21 m, valant le tiers de la largeur de l'aile, permet de construire un schéma de 12 x 13 modules (Fig. 267 a) ;

- avec la plus petite largeur, un module de 1,75 m, valant la moitié de la largeur de l'aile, permet de construire un schéma de 8 x 9 modules (Fig. 267 b).

Les modules évoqués pour le plan C1 peuvent aisément être mis en relation avec ceux envisagés dans l'analyse des plans des bâtiments D/E et B puisqu'ils se rapportent tous deux à un nombre entier de pieds : 4 dans la première hypothèse, 6 dans la seconde. La valeur du pied qui leur est associée (0,30 ou 0,29 m) est cependant légèrement plus haute.

L'ensemble des plans du secteur de la Ziggurat d'Anu présentent donc dans leur structure un module commun potentiel de 4 pieds, à l'exception du plan C2 pour lequel un module de 2 pieds est nécessaire.

La proximité des plans du *Painted Temple* de Tell Uqair et des bâtiments tripartites du secteur de la Ziggurat d'Anu invite à comparer celui-ci avec ce qui vient d'être observé.

2. Le *Painted Temple* de Tell Uqair

Les plans du *Painted Temple* sont malheureusement publiés à une échelle très réduite et leur précision est limitée. De plus, une seule aile a été conservée, l'autre étant restituée par symétrie par rapport au petit podium dégagé dans la partie sud-est du hall⁵⁶⁰. Aussi les observations qu'il est possible d'émettre à son sujet restent sujettes à caution et ne sont présentées ici qu'à titre de comparaison.

⁵⁶⁰ Lloyd & Safar 1943 : 139.

Comme les bâtiments du secteur de la Ziggurat d'Anu, le plan du *Painted Temple* se cale sur un schéma d'implantation dans lequel le hall est deux fois plus large que l'aile. Sa longueur, cependant, n'est pas un multiple de la largeur de l'aile. Il est nécessaire de recourir à un module deux fois plus petit pour pouvoir mettre en relation la largeur et la longueur du bâtiment en un schéma de $2 \cdot 4 \cdot 2 \times 9$ modules de 2,40 m (Fig. 268). Ce module correspond à 8 pieds de 0,30 m.

Il est donc possible d'envisager, à l'image de l'architecture de la Ziggurat d'Anu à Uruk, un schéma de $4 \cdot 8 \cdot 4 \times 18$ modules de 4 pieds (1,20 m). On peut aussi ramener la structure du schéma à $6 \cdot 12 \cdot 6 \times 27$ modules de 3 pieds (0,90 m).

Quoi qu'il en soit, le *Painted Temple* de Tell Uqair s'intègre sans difficulté au corpus d'Uruk.

3. Les plans tripartites de l'*Eanna*

Nous avons déjà évoqué les points communs et les divergences de ce groupe de bâtiments, le trait le plus marquant étant la répartition des plans en deux types, le plan tripartite droit, à hall central rectangulaire, et le plan tripartite à hall en T.

Malgré leur construction échelonnée dans le temps, les bâtiments de l'*Eanna* présentent une certaine homogénéité qui apparaît néanmoins à travers les schémas d'implantation, tout en étant moins visible que dans le secteur de la Ziggurat d'Anu. Bien que certains plans puissent être mis en relation avec plusieurs schémas d'implantation, impliquant des motifs d'alignement, des rythmes ou des modules différents, un seul type de motif d'alignement convient à tous les plans tripartites de l'*Eanna* (comme à ceux du secteur de la Ziggurat d'Anu) : le motif d'alignement E, qui suit les parements externes des murs longitudinaux. Il est impossible, en revanche, de déterminer un rythme transversal commun à tous les schémas. Si le rythme $1 \cdot 2 \cdot 1$ (ou tout rythme dans lequel le hall est deux fois plus large que l'aile), qui caractérise les schémas d'implantation des bâtiments du secteur de la Ziggurat d'Anu, reste présent dans les autres schémas tripartites, une tendance à l'élargissement du hall par rapport aux ailes apparaît parallèlement. Les modules employés sont, eux aussi, d'une homogénéité remarquable en cela qu'à quelques exceptions près, ils valent 3 ou 4 (voire 6 ou 8) pieds d'environ 0,29 m.

Nous passerons en revue dans un premier temps les plans en T, avant d'aborder les plans tripartites droits.

a. Les plans tripartites en T

Ce deuxième type de plan est représenté notamment à travers le *Steinstiftgebäude* et le *Kalksteingebäude*, tous deux parmi les plus anciens bâtiments tripartites dégagés dans le secteur de l'*Eanna*.

Le Steinstiftgebäude

La régularité du *Steinstiftgebäude* a déjà été mise en évidence⁵⁶¹. Son plan s'inscrit dans un rectangle de 4 x 6 modules de 4,80 m (Fig. 269) (soit 16 pieds de 0,30 m), dont les deux tiers (4 x 4 modules) constituent l'élément en T. Le rapport entre la largeur du hall et celle des ailes est de 1:2 (rythme transversal de 1·2·1). Le plan seul ne permet pas de déterminer lequel des sous-multiples de 4,80 m a été utilisé. Le quart de ce module (1,20 m, soit 4 pieds) permet d'obtenir le rythme transversal 4·8·4. Le rythme 3·6·3 est obtenu avec un module de 1,62 m, soit 6 pieds de 0,27 m (par conséquent, un rythme de 6·12·6 x 36 est associé à un module de 3 pieds).

Ce plan en T, assez ramassé (rapport de la largeur sur la longueur de 2:3), est atypique dans l'*Eanna* d'Uruk, dans la mesure où les autres bâtiments présentant ce type de plan sont plus allongés (bâtiment G), jusqu'à des proportions dépassant le rapport 1:2 (bâtiment C et surtout *Kalksteingebäude*).

Le Kalksteingebäude

Le *Kalksteingebäude* est particulièrement mal conservé, mais ses vestiges permettent néanmoins une restitution des principaux murs du bâtiment (Fig. 270). Ils témoignent d'un léger défaut d'orthogonalité et de parallélisme, qui s'ajoute aux variations de l'épaisseur des murs. La régularité d'ensemble du plan est cependant préservée, à l'exception de l'espace barlong qui clôt le bâtiment au sud-ouest, lequel accuse un plan nettement trapézoïdal.

Un schéma de motif E, allié à un module de 1,23 m (soit 4 pieds de 0,31 m), permet d'implanter l'ensemble du bâtiment avec un rythme transversal de 6·13·6 (la largeur du hall comporte un module de plus du double de la largeur de l'aile) (Fig. 271). Dans le cas d'un motif E1, la longueur de l'élément en T est de 55 modules, augmentée de la largeur de l'espace barlong, de 5 modules.

⁵⁶¹ Siegler 1982.

Le bâtiment C

Le même motif E2, associé à un module très proche (1,25 m) permet de construire le schéma d'implantation du bâtiment C (Fig. 272). Comme dans le *Kalksteingebäude* (et de façon plus marquée), le hall y est plus large que le double de la largeur de l'aile puisque le rythme transversal est de 4·10·4. La longueur de l'élément en T vaut 31 modules de 1,25 m.

Malgré un défaut de parallélisme et une précision moindre, l'élément tripartite transversal qui est associé à l'élément en T peut être intégré à ce schéma d'implantation, sous la forme de trois bandes de 3, 5 et 3 modules de large (sur une longueur de 18 modules, correspondant à la largeur du plan dans son ensemble). Bien que le bâtiment C soit de dimensions plus réduites que le *Kalksteingebäude*, leurs schémas d'implantation, organisés autour du même module et du même motif d'alignement, sont fortement liés.

Les bâtiments F, G et H

Des bâtiments F, G et H, seul le bâtiment G possède un plan en T. Cependant, les trois édifices sont associés en un complexe architectural, formant trois côté d'un espace rectangulaire (Fig. 273). Leurs schémas d'implantation présentent eux aussi une grande proximité, justifiant leur présentation simultanée.

Le bâtiment G est situé en position centrale, tandis que les bâtiments F et H se font face, de part et d'autre de l'espace ouvert. Le plan de ce dernier n'est que très peu conservé mais la restitution par symétrie de son aile manquante montre une grande proximité avec le plan du bâtiment F, qui semble justifiée par leur position en vis-à-vis. La longueur de l'élément tripartite proprement dit et la complexité de l'espace barlong les différencient cependant.

Le bâtiment F, à l'instar du bâtiment C, présente un schéma d'implantation de motif E et de rythme transversal 4·10·4, avec un module de 0,86 m, soit 3 pieds de 0,29 m. La longueur d'ensemble du plan, de 31 modules, peut être subdivisée, selon que l'on considère un schéma de motif E1 ou E4, en un élément tripartite de 21 ou 18 modules de long, associé respectivement à deux bandes transversales de 5 et 5 ou de 5 et 8 modules de large (Figs 274-275).

Le bâtiment H n'est pas suffisamment conservé pour être étudié de façon autonome mais ses vestiges sont compatibles avec un schéma similaire de motif d'alignement, de module et de rythme transversal identiques. L'élément tripartite serait alors long de 21 modules (dans l'hypothèse d'un motif E3) ou de

23 modules (dans le cas d'un motif E1), auxquels s'ajoutent les 6 modules de large de l'espace barlong (Figs 276-277).

Les dimensions des différents éléments et des bâtiments F et H dans leur ensemble dépendent des parements considérés. Certaines configurations permettent de mettre en avant le parallélisme entre les deux bâtiments (Fig. 278). Ainsi, le bâtiment H, avec un motif E1, associe à un élément tripartite long de 23 modules un élément barlong large de 6 modules, portant la longueur totale du schéma à 29 modules, sur une largeur de 18 modules. Le schéma du bâtiment F, avec un motif E4, a lui aussi des dimensions totales de 18 x 29 modules. Son élément tripartite est plus court (18 modules), mais son association avec la première partie de l'espace barlong (large de 5 modules) permet de retrouver la longueur de 23 modules.

Le bâtiment G respecte des principes d'implantation similaires aux deux bâtiments tripartites droits (Fig. 279), puisque son schéma d'implantation (de motif E2 ou E3) utilise le même module (0,86 m), avec un rythme de 5·13·5 x 31·8 ou 5·13·5 x 30·9 respectivement selon le motif envisagé.

Ainsi, sans être identiques, ces trois schémas d'implantation font preuve d'une nette cohérence. Les autres bâtiments tripartites de l'*Eanna* ne sont pas tous bien conservés. Leurs schémas d'implantation s'inscrivent néanmoins dans la lignée de ceux des bâtiments en T, avec un motif d'alignement de type E.

b. Les plans tripartites droits

Seuls quelques bâtiments sont suffisamment bien conservés pour que toutes les dimensions du plan soient connues. Dans le cas du bâtiment J, seul l'espace central flanqué des deux ailes est préservé, le ou les espaces transversaux qui y étaient associés ne sont pas connus. Les vestiges des bâtiments A et D permettent de déterminer le rythme transversal de leur schéma mais leur longueur est inconnue. Aussi certains des résultats sont-ils à considérer avec prudence.

Le bâtiment M

Si le plan du bâtiment M n'est pas conservé dans son intégralité, les différentes dimensions qui le composent sont connues, à l'exception de l'épaisseur du mur nord-ouest du bâtiment, qui peut cependant être restituée à l'égal de celle des autres murs transversaux du bâtiment.

Le schéma du bâtiment M utilise le même module que ceux des bâtiments F, G et H, c'est-à-dire 0,86 m (Fig. 280). Le schéma d'implantation, de motif d'alignement E1, allie un rythme transversal de 4·8·4 à une longueur totale de 32 modules de 0,86 m, conférant à l'ensemble du plan un rapport de largeur sur longueur de 1:2. L'élément tripartite proprement dit (4·8·4 x 20) reprend les proportions des schémas du secteur de la Ziggurat d'Anu (1·2·1 x 5).

L'élément barlong accolé immédiatement au sud-est de l'élément tripartite, large de 5 modules, est complété par un second espace large de 7 modules, subdivisé en deux par un mur qui n'est pas implanté d'après le schéma.

Les bâtiments B et J

Les deux bâtiments B et J sont de gabarit très comparable et présentent des schémas très proches.

Le bâtiment J peut être associé à un schéma partiel de rythme 3·8·3 x 14 avec un motif E4 (Fig. 281). Le module utilisé, 0,92 m, est relativement grand mais peut être associé à 3 pieds de 0,31 m.

Le même rythme transversal (3·8·3) convient également au bâtiment B, dont l'élément tripartite est un peu plus long (18 modules avec le motif E1) et qui est augmenté d'un espace barlong large de 5 modules (Fig. 282). Le module utilisé est alors légèrement plus grand que celui du bâtiment J (0,96 m), ce qui porterait le pied à 0,32 m. De telles dimensions sortent de l'ordre de grandeur du pied constaté jusqu'ici à Uruk, constituant ainsi une légère anomalie.

Un module plus petit (0,90 m) peut aussi avoir été utilisé dans le schéma du bâtiment B, avec un rythme transversal de 3·9·3 (Fig. 283). L'adéquation entre ce schéma et le plan semble moins bonne, mais l'important défaut d'orthogonalité et de parallélisme de l'aile sud-est ne permet pas une grande précision.

Le bâtiment A

Un rythme transversal conférant au hall une largeur triple de celle de l'aile est également attesté dans le schéma partiel du bâtiment A, dont la longueur n'est pas conservée. La largeur de l'aile de ce schéma (3,65 m) vaut 12 pieds de 0,30 m (Fig. 284). Parmi les sous-multiples envisageables, deux font partie des modules couramment attestés à Uruk : le module de 4 pieds (1,22 m) crée un

rythme transversal de 3•9•3, celui de 3 pieds (0,91 m) correspond à un rythme transversal de 4•12•4.

Le bâtiment D

Le bâtiment D est le plus important dégagé dans l'*Eanna* du IV^e millénaire. Il n'est que peu conservé mais ses vestiges permettent, par une restitution symétrique de l'aile manquante, de déterminer le rythme transversal de son schéma. Un espace barlong, subdivisé en trois par d'importants piliers, clôt le plan sur son côté nord-est.

Le schéma d'implantation partiel du bâtiment D reprend un module deux fois plus grand que celui du bâtiment C et du *Kalksteingebäude* : 2,50 m, soit 8 pieds de 0,31 m (Fig. 285). La trame modulaire correspondante permet de dégager un rythme transversal de 8•15•8 modules et d'inclure les escaliers monumentaux situés sur la façade nord-ouest de l'édifice dans un rectangle de 5 x 13 modules. La largeur de l'espace barlong (8 modules), vaut celle de l'aile.

4. Les éléments architecturaux secondaires

Contrairement au corpus de Djebel Aruda, dont la construction occupe une plage chronologique resserrée, les bâtiments dégagés à Uruk ne sont pas tous contemporains. Leur caractère monumental accentue également leur individualisation. Dès lors, l'implantation des éléments architecturaux secondaires (ouvertures, murs de refend) répond à des critères plus fins et moins facilement identifiables qu'à Djebel Aruda, par exemple.

Parmi les différents schémas d'implantation proposés, ceux qui permettent l'alignement des murs de refend sont suffisamment rares pour qu'il s'agisse d'exceptions. Dans la plupart des cas, les murs de refend, comme les ouvertures, répondent à d'autres principes d'implantation. Étant donnée la plus grande variété de ce corpus, ceux-ci sont parfois difficiles à mettre en évidence. Quelques éléments récurrents attestent cependant l'utilisation de techniques codifiées pour l'implantation des éléments architecturaux secondaires.

a. Les bâtiments tripartites droits à élément barlong

Seuls trois bâtiments de cette catégorie sont suffisamment complets pour que l'on puisse y étudier la position relative des ouvertures et des murs de refend : les bâtiments J, B et F. La simplicité de leur organisation interne en fait un bon point de départ. Leurs ailes latérales sont subdivisées par deux murs de refend chacune. Dans les cas où une cage d'escalier est présente dans l'une des

ailles (bâtiments B et F), les murs de refend délimitant la cage d'escalier ne sont pas sur les mêmes axes transversaux que ceux de l'aile opposée. On ne peut exclure la présence d'un troisième mur de refend dans l'aile à escalier, mais cette portion d'aile n'est conservée dans aucun des bâtiments B ou F. Les ouvertures, en revanche, sont alignées et forment (comme à Djebel Aruda) trois axes transversaux d'ouvertures.

Dans les trois bâtiments, l'implantation des murs de refend diffère peu de ce qui a pu être observé à Djebel Aruda : dans les ailes sans cage d'escalier, les murs de refend correspondent à une tripartition régulière de la longueur de l'élément tripartite (Fig. 286). Dans les trois cas, tous les parements alignés au schéma d'implantation sont CT⁵⁶². Les ailes à cage d'escalier sont moins bien représentées. Néanmoins, une subdivision régulière de la longueur de l'élément tripartite en quatre semble de rigueur : le bâtiment F montre que l'une des limites de la cage d'escalier correspond à la moitié de cette longueur tandis que l'autre, conservée dans le bâtiment B, est située à 1/4 de la longueur (Fig. 287). L'espace restant à l'autre extrémité de l'aile était aussi probablement subdivisé à un quart de la longueur, comme semble le montrer l'unique mur de refend conservé dans le bâtiment M. Les parements utilisés sont alors CP.

Les ouvertures répondent également aux mêmes principes d'implantation dans les trois bâtiments B, J et F. Le jambage CT de l'axe central d'ouvertures est systématiquement situé à 1/3 de la longueur de l'élément tripartite (Fig. 288), celle-ci étant mesurée entre ses parements CP. De part et d'autre de cet axe central d'ouvertures, les deux autres axes d'ouvertures sont implantés de telle façon que le jambage CT de l'axe central se retrouve encore une fois à 1/3 de la distance qui sépare les deux autres axes d'ouvertures (Fig. 289). Les jambages utilisés pour les deux autres axes d'ouvertures dans les bâtiments B et J sont à chaque fois un jambage CP et un jambage CT. Le troisième axe d'ouvertures du bâtiment F n'est pas conservé mais les deux autres ne s'opposent pas à ce mode d'implantation.

L'implantation des éléments architecturaux secondaires dans les bâtiments tripartites droits à élément barlong fait preuve d'une grande homogénéité et d'une relative lisibilité, même si elle s'avère légèrement plus complexe que celle observée à Djebel Aruda. Les autres catégories de bâtiments tripartites d'Uruk

⁵⁶² Dans le cas du bâtiment J, l'inégalité des distances entre les axes d'ouvertures (plus resserrés dans la partie tête, comme à Djebel Aruda), permet d'orienter le plan fragmentaire.

sont plus complexes, mais les régularités que l'on peut y observer témoignent de principes d'implantation du même ordre.

b. Les bâtiments des niveaux D/E et B de la Ziggurat d'Anu

Dans les bâtiments du secteur de la Ziggurat d'Anu (D/E et B), les murs de refend et les ouvertures ne sont pas alignés de part et d'autre du hall, étant au contraire disposés en quinconce, à l'exception des ouvertures dans les petits côtés du bâtiment et de l'axe d'ouvertures dans les longs murs situé à l'extrémité pied (opposée au grand podium) du hall. Aussi la lisibilité des principes d'implantation est réduite.

Dans les deux cas, cependant, la structure de l'aile aux deux cages d'escalier semble découler d'une partition régulière de la longueur en trois, voire en six, bien qu'avec une précision moindre (Fig. 290). Les deux escaliers occupent chacun un tiers de la longueur ; le tiers central est encore divisé en deux par un mur de refend supplémentaire. La longueur totale est mesurée entre les parements CE des murs transversaux. Dans l'aile opposée, la répartition des quatre murs de refend ne paraît pas issue d'une subdivision régulière de la longueur. Quelle que soit la solution envisagée, un ou deux des murs de refend se soustraient à cette régularité.

Les ouvertures suivent elles aussi une répartition suffisamment complexe pour être difficilement identifiable. Dans l'aile aux escalier, le jambage CT de l'ouverture la plus centrale marque le milieu de la longueur du plan (cette longueur étant alors mesurée entre les parements CP des murs transversaux) (Fig. 291). Dans l'autre aile, le jambage CT de l'ouverture centrale constitue également le milieu de la longueur du bâtiment, mais celle-ci est mesurée entre les parements CT (Fig. 292). On peut soupçonner que ce décalage a été introduit dans le but de produire la répartition en quinconce des ouvertures de chaque côté du hall. L'implantation des autres ouvertures de part et d'autre peut être expliquée de plusieurs façons, impliquant soit une symétrie par rapport à l'ouverture centrale, soit une ouverture deux fois plus éloignée de l'ouverture centrale que ne l'est l'ouverture située de l'autre côté. Aucune explication simple ne permet d'implanter l'ensemble des ouvertures de la même manière dans les deux édifices.

c. Les constructions tripartites en T

Les plans en T sont les plans tripartites à la symétrie axiale la plus marquée, tant dans les ouvertures que pour la subdivision des ailes latérales.

Du *Steinstiftgebäude*, qui n'est conservé qu'au niveau des fondations, seul un mur de refend est connu. Il est néanmoins situé au tiers de la longueur de l'élément tripartite proprement dit, si celle-ci est mesurée entre les parements CP des murs transversaux (Fig. 293). L'emplacement de ses ouvertures n'est pas connu.

Dans les trois autres bâtiments en T, la segmentation de l'aile est fondée sur une partition régulière de la longueur de l'aile en 5 (Figs 294-296). Les parements des murs transversaux utilisés diffèrent d'un bâtiment à l'autre : CT dans le bâtiment G, CP dans le bâtiment C et enfin CI dans le *Kalksteingebäude*, bien que dans ce dernier, très fragmentaire, seule la longueur de la cage d'escalier peut être mise en relation avec la longueur de l'aile.

Les axes d'ouvertures du bâtiment G, au nombre de trois (deux dans la partie proprement tripartite, un dans la branche du T), témoignent d'un mode d'implantation voisin de celui des bâtiments F, B et J. Comme dans les bâtiments B et J, l'axe d'ouvertures pied est deux fois plus éloigné de l'axe central d'ouvertures que ne l'est l'axe d'ouvertures tête (Fig. 297). Contrairement aux bâtiments B, J et F, en revanche, l'axe central d'ouvertures n'est pas situé à $1/3$ de la longueur de l'aile, mais à $1/4$ de la longueur de l'élément proprement tripartite (Fig. 298).

Les axes d'ouvertures du *Kalksteingebäude* et du bâtiment C sont nombreux et leur position peut résulter de plusieurs combinaisons. On peut en citer une, qui place dans les deux plans l'axe central d'ouvertures à mi-longueur de l'élément en T (Figs 299-301). Les autres axes d'ouvertures sont symétriques, par paires, par rapport à l'axe central d'ouvertures (Figs 300-302).

Signalons également que dans le petit élément tripartite transversal du bâtiment C, la répartition des murs de refend répond aussi à une partition de la longueur en 5 (Fig. 303). Les ouvertures, en revanche, sont disposées de façon symétrique, dans le prolongement de l'élément tripartite principal.

Ainsi, les résultats obtenus ne laissent pas de doute sur l'existence de principes d'implantation propres aux éléments architecturaux secondaires. Le caractère parfois incomplet de certains résultats est probablement dû à la difficulté de lecture de certains plans plus qu'à l'absence de règles de construction.

5. les halls

Les trois halls s'inscrivent sans difficulté dans la lignée de ce qui a été observé sur les bâtiments tripartites.

Le *Hallenbau* comme le *Pfeilerhalle* s'inscrivent dans des schémas utilisant un module de 3, voire 6 pieds.

Le *Hallenbau* (Fig. 304) correspond en effet à un schéma de $3 \cdot 4 \cdot 3 \times 22$ (soit 10×22) modules de 1,87 m, correspondant à 6 pieds de 0,31 m. Les éléments maçonnés en forme de U qui composent les longs côtés de ce hall sont régulièrement espacés de trois modules les uns des autres (selon le même parement), et ce indépendamment des variations de l'épaisseur des parois.

Le *Pfeilerhalle* (Fig. 305) s'inscrit quant à lui dans un rectangle de 6×11 modules de 1,80 m (soit 6 pieds de 0,30 m).

Ces deux modules peuvent être ramenés à des modules de 3 pieds, ce qui correspond au module utilisé dans le troisième hall, le *Rundpfeilerhalle* (Fig. 306), dont les colonnes massives sont espacées de 5 modules de 0,85 m (soit 3 pieds de 0,29 m), créant un ensemble d'une largeur de 12 modules.

6. Les bâtiments à plan concentrique d'Uruk

a. Le bâtiment E

La structure géométrique du bâtiment E est fondée sur une série de carrés concentriques dont le plus large mesure 56,44 m de côté (Fig. 307). Le côté du carré formé par les murs entourant l'espace central mesure $\frac{3}{5}$ de la longueur du côté du carré formé par les murs externes (Fig. 308). Aussi les deux carrés créent, dans les deux dimensions, un rythme de $1 \cdot 3 \cdot 1$ modules de 36 pieds (8,75 m). Le schéma d'implantation des différents espaces au sein de cette structure d'ensemble nécessite d'utiliser un module douze fois plus petit, c'est-à-dire 3 pieds de 0,29 m (0,87 m). De cette façon, le bâtiment peut être associé à un schéma d'implantation régulier de 60×60 modules (Fig. 309), bien que certains murs accusent de légers défauts d'orientation.

b. Les Stein- et Riemchengebäude

Les deux petits bâtiments concentriques, dont ne sont conservés que les soubassements, sont de structure rectangulaire. Néanmoins, la distance qui sépare les rectangles concentriques successifs est la même sur les quatre côtés :

3 modules de 4 pieds (Figs 310-311). J.-D. Forest⁵⁶³ a déjà mis en avant les modules qui permettent d'implanter les deux édifices : 1,13 m pour le *Steingebäude* et 1,22 m pour le *Riemchengebäude*. Notre étude nous a conduit aux mêmes résultats. Ces deux modules correspondent à 4 pieds mesurant respectivement 0,28 m et 0,31 m.

Les murs composant le *Steingebäude* forment ainsi trois rectangles de 7 x 12, 13 x 18 et 19 x 24 modules de 1,13 m. Le passage d'un rectangle au suivant par un ajout de 6 modules dans chaque dimension (3 de chaque côté) implique que les rapports entre largeur et longueur subissent, quant à eux, d'importantes variations (respectivement 0,58, 0,72 et 0,79).

Selon le même principe, le *Riemchengebäude* est composé de deux rectangles de 3 x 5 et 9 x 11 modules de 1,22 m, séparés l'un de l'autre par 3 modules sur les quatre côtés. S'y ajoute une avancée large de 6 x 12 modules le long du côté sud-est.

L'examen des halls et des structures concentriques confirme ce qui avait déjà pu être observé dans les bâtiments tripartites. Les halls et le bâtiment E correspondent à des schémas linéaires d'implantation mettant en jeu le module de 3 pieds, tandis que ceux des *Stein-* et *Riemchengebäude* utilisent un module de 4 pieds.

7. Bilan

Nous avons déjà signalé tout au long de l'étude du corpus d'Uruk les points communs qui peuvent être dégagés des schémas d'implantation utilisés, bien que l'architecture d'Uruk ne forme pas un ensemble homogène ni strictement contemporain.

Parmi les plans tripartites, certains regroupements peuvent être opérés, en raison de variantes de plan, parce qu'ils constituent une courte série stratigraphique (bâtiments de la Ziggurat d'Anu) ou un ensemble architectural particulier (bâtiments F, G et H). Les schémas d'implantation qui leur correspondent présentent, de la même façon, une proximité les uns avec les autres qui peut être plus ou moins forte. Cependant, un certain nombre de caractéristiques, partagées par tous, témoignent des habitudes de construction qui sont en vigueur à Uruk.

⁵⁶³ Forest 1999 a.

Les modules utilisés semblent tous être des multiples du pied (Tableau 3). Les multiples du pied utilisés sont 3, 4, 6, 12 et 16 pieds, auxquels il faut rajouter 2 pieds pour le plan C2 de la Ziggurat d'Anu. À l'exception de ce dernier cas, tous peuvent donc être ramenés aux sous-multiples communs, 3 et 4 pieds.

Si l'on retient un module de 4 pieds pour le schéma d'implantation du plan C1 de la Ziggurat d'Anu, les plans de la Ziggurat d'Anu forment une série dont le type de plan et le module utilisé est identique (4 pieds).

Dans l'*Eanna*, en l'absence d'une série architecturale aussi cohérente, il est plus difficile de justifier l'usage de multiples de 3 pieds plutôt que de 4 pieds et inversement. Néanmoins, il semble que le module de 4 pieds (et ses multiples) soit plutôt associé aux plans en T tandis que les plans tripartites droits utilisent un module de 3 pieds (ou l'un de ses multiples). Cette pratique ne serait cependant pas impérative puisque le schéma du bâtiment G nécessite un module de 3 pieds (probablement en raison de son association avec les bâtiments F et H). Cette hypothèse impliquerait par ailleurs que le bâtiment D, dont le type de plan n'est pas connu, soit un bâtiment en T.

<i>Bâtiment</i>	<i>Motif d'af.</i>	<i>Module (m)</i>	<i>Module (pieds)</i>	<i>Longueur du pied (m)</i>	<i>Rythme transversal</i>	<i>Largeur du hall (h) par rapport à la largeur de l'aile (a)</i>
Zigg. d'Anu – D/E	E1	4,17	16	0,26	1·2·1	$h = 2a$
Zigg. d'Anu – C2		0,51	2	0,26	4·8·4	$h = 2a$
Zigg. d'Anu – C1	E1	1,21	4	0,30	3·6·3	$h = 2a$
ou	E1	1,75	6	0,29	2·4·2	$h = 2a$
Zigg. d'Anu – B	E1	4,36	16	0,27	1·2·1	$h = 2a$
<i>Steinstiftgebäude</i>	E1	4,80	16	0,30	1·2·1	$h = 2a$
<i>Kalksteingebäude</i>	E	1,23	4	0,31	6·13·6	$2a < h < 3a$
Bâtiment F	E4	0,86	3	0,29	4·10·4	$2a < h < 3a$
Bâtiment H	E1	0,86	3	0,29	4·10·4 ?	$2a < h < 3a$
Bâtiment G	E	0,86	3	0,29	5·13·5	$2a < h < 3a$
Bâtiment C	E2	1,25	4	0,31	4·10·4	$2a < h < 3a$
Bâtiment M	E1	3,44	12	0,29	1·2·1	$h = 2a$
Bâtiment J	E4	0,92	3	0,31	3·8·3	$2a < h < 3a$
Bâtiment B	E1	0,96	3	0,32	3·8·3	$2a < h < 3a$
Bâtiment A	E	3,65	12	0,30	1·3·1	$h = 3a$
Bâtiment D	E	2,50	8	0,31	8·15·8	$h < 2a$

Tableau 3 : Modules et motifs d'alignements utilisés dans les bâtiments tripartites d'Uruk.

D'autre part, le rapport entre la largeur du hall et celle de l'aile fait preuve d'une tendance à l'élargissement au fil du temps. Dans les schémas d'implantation des plans de la Ziggurat d'Anu ainsi que du *Steinstiftgebäude*, le hall est deux fois plus large que l'aile, tandis qu'à partir de la construction du *Kalksteingebäude*, la largeur du hall augmente par rapport à celle de l'aile. Là encore, il ne s'agit que d'une tendance générale, le bâtiment M, pourtant postérieur aux bâtiments F, G et H, conserve un hall étroit. Une contrainte technologique vient également freiner cet accroissement : l'allongement de la portée directe à couvrir au-dessus du hall. C'est probablement pour cette raison que le hall du bâtiment D est moins large que le double de la largeur de l'aile. Sa portée directe, en l'état (11,78 m), dépasse celle du *Kalksteingebäude* (11,32 m) et semble représenter une limite technologique qui ne peut être couverte sans l'introduction de supports intermédiaires.

Les autres types de plans (halls et bâtiments concentriques) ont été rapprochés de schémas faisant appel aux mêmes modules de 3 ou 4 pieds ou à leurs multiples (Tableau 4).

<i>Bâtiment</i>	<i>Dimensions (module)</i>	<i>Module (m)</i>	<i>Module (pieds)</i>	<i>Longueur du pied (m)</i>
<i>Hallenbau</i>	10 x 22	1,87	6	0,31
<i>Pfeilerhalle</i>	6 x 11	1,80	6	0,30
<i>Rundpfeilerhalle</i>	12 x ?	0,85	3	0,29
Bâtiment E	60 x 60	0,87	3	0,29
<i>Steingebäude</i>	7 x 12 ; 13 x 18 ; 19 x 24	1,13	4	0,28
<i>Riemchengebäude</i>	3 x 5 ; 9 x 11	1,22	4	0,31

Tableau 4 : Modules utilisés dans les halls et les bâtiments concentriques à Uruk.

Les résultats sur l'ensemble du corpus d'Uruk, ainsi que sur le *Painted Temple* de Tell Uqair, montrent que tous ces bâtiments ont fait l'objet d'une implantation fondée sur l'utilisation d'un schéma modulaire. Les modules utilisés sont parfois plus grands mais peuvent toujours être rapportés aux dimensions de 3 ou 4 pieds, qui font office de plus grand facteur commun.

* * *

Avant de poursuivre la réflexion à partir des données obtenues sur les différents sites étudiés, il convient de revenir sur les principaux points qui ont

été mis en évidence jusqu'ici, sans pour autant répéter inutilement ce qui a déjà été dit dans les nombreux bilans intermédiaires.

L'utilisation d'un schéma dans l'implantation des bâtiments est donc une pratique répandue dans l'ensemble de la Mésopotamie du IV^e millénaire, même si leur emploi n'est pas systématique (l'architecture domestique de Tepe Gawra, par exemple, ne semble pas avoir eu recours à ce type de procédé). Ainsi, des bâtiments tripartites aux dimensions comparables, mais non identiques, peuvent (en raison du choix des parements utilisés) se révéler être issus du même schéma d'implantation. L'exemple le plus frappant est celui de Djebel Aruda, dans lequel presque toutes les habitations sont de même schéma. Les complexes domestiques auxquels elles appartiennent ne sont pas identiques dans l'état actuel, mais leurs dimensions d'origine, restituées par R. Vallet à environ 14 x 28 m, peuvent être rapprochées de 16 x 32 modules de 3 pieds, soit 48 x 96 pieds. Malgré leur évolution, ou malgré un agrandissement progressif dans le cas du complexe d'Arslantepe VI A, les modules utilisés restent cohérents.

Si tous les modules identifiés dans le corpus mésopotamien peuvent être ramenés à une longueur du pied d'environ 0,28-0,29 m, les multiples employés ne sont pas les mêmes partout. Une reprise de l'ensemble des données obtenues permet cependant de mettre en évidence la forte cohérence dont ils font preuve malgré leur apparente disparité.

CH. 3 : DE LA CONCEPTION À L'IMPLANTATION ARCHITECTURALE : ENJEUX TECHNIQUES, MÉTROLOGIQUES ET SOCIAUX.

Dans la partie précédente ont été passées en revue les différentes observations réalisées sur le corpus architectural étudié, sans en tirer toutes les conclusions, de façon à ne pas alourdir l'analyse (déjà répétitive) des régularités métriques. Cependant, plusieurs problématiques peuvent être déclinées autour de l'implantation architecturale.

Il faut en effet distinguer conception et implantation. L'usage récurrent de rythmes transversaux très simples dans les bâtiments tripartites (1·2·1, 2·3·2) pourrait faire penser que la phase de conception se limite à un choix parmi un petit nombre de modèles architecturaux. En réalité, cette phase de conception comporte bien plus : les combinaisons de motifs, rythmes et modules sont très nombreuses et une grande variété en est attestée. Le cas de Djebel Aruda, qui présente une architecture très répétitive, est une exception : dans le corpus d'Uruk, moins homogène, on observe une variation plus importante des rythmes transversaux, des longueurs et des modules. Si certains grands principes sont récurrents, on ne peut pas parler, à l'échelle de l'ensemble de la Mésopotamie, d'une architecture standardisée.

Il est difficile d'appréhender précisément la conception architecturale. Toutefois, les étapes d'implantation des différentes composantes architecturales – schéma d'implantation, éléments architecturaux secondaires – et les techniques qui les accompagnent sont mieux documentées et feront l'objet d'une première partie.

Une deuxième partie nous permettra d'examiner plus précisément les modules qui entrent en jeu, dont nous avons pu remarquer l'importance et la cohérence dans les analyses architecturales, ainsi que leur rapport aux unités de mesure. Ces dernières n'ont été jusqu'ici que très peu abordées et ne peuvent être envisagées, en l'absence de documentation écrite, qu'à travers leur utilisation dans le bâti du IV^e millénaire.

Enfin, un troisième volet traitera des questions sociales auxquelles sont fortement liés les choix architecturaux mais aussi les modules et unités de

mesure, et ce particulièrement dans le contexte du IV^e millénaire mésopotamien, qui recouvre autant les processus d'urbanisation et de renforcement des structures de pouvoir que les différents phénomènes regroupés sous le nom d'expansion urukéenne.

I. Outils et techniques d'implantation

Nous nous sommes jusqu'ici attachée à montrer de quelle façon une grande partie des bâtiments mésopotamiens du IV^e millénaire était implantée à partir de schémas simples, matérialisant par une ligne l'emplacement de chacun des principaux murs. Il s'agit à présent de tenter de déterminer les procédés qui ont pu être mis en œuvre pour construire ces schémas eux-mêmes. Si, de nos jours, nous mesurons une longueur ou un angle sans même y penser, il est beaucoup plus difficile, tant les traces en sont ténues, de mettre en évidence les savoirs et les instruments qui étaient mobilisés pour la réalisation des schémas d'implantation. La rareté des données mésopotamiennes protohistoriques à ce sujet invite à élargir le champ des recherches à des périodes un peu plus récentes et à des régions voisines, telle l'Égypte, où les conditions de conservation sont plus favorables.

1. Les tracés

La première question qui se pose est de savoir si les schémas d'implantation que nous avons mis en évidence auparavant étaient matérialisés physiquement avant la construction proprement dite et, si oui, comment. S'il est assez aisé d'apporter des éléments de réponse à la première partie de cette question, il en va autrement de la seconde.

Un des rares documents mésopotamiens sur les opérations ayant lieu avant la construction est le *Liniengrundriß* du niveau C1 de la Ziggurat d'Anu à Uruk (Fig. 6). Ce tracé détaillé, sur lequel figure l'ensemble des éléments architecturaux du bâtiment à venir (ouvertures, niches, redents...) est assez éloigné des schémas d'implantation tels que nous avons pu les restituer jusqu'ici. Le *Liniengrundriß* représente en effet la dernière étape précédant la construction proprement dite (dont témoignent les bribes de maçonnerie retrouvées à l'emplacement du mur nord-est). L'aboutissement de ce tracé relègue la mise en œuvre de la maçonnerie à un simple remplissage, puisque épaisseur des murs, espacement et dimensions des niches sont déjà déterminés auparavant et figurent dans le tracé. Ceci vient par ailleurs confirmer que les

briques ne sont pas utilisées comme instrument de mesure lors de la construction.

Le résultat des opérations d'implantation est donc pleinement matérialisé. Sa réalisation est soignée (les traits qui le composent sont signalés par les fouilleurs pour être particulièrement rectilignes⁵⁶⁴). Rien n'indique cependant que ce soit l'unique tracé qui ait précédé la construction du bâtiment. L'élaboration d'un dessin tel que le *Liniengrundriß* a probablement été fondée sur un tracé plus simple, du type des schémas d'implantation que nous avons pu mettre en évidence dans les plans.

À ce sujet, les données égyptiennes sont bien plus nombreuses. Les marques et tracés de construction retrouvés en Égypte ne se limitent pas à l'implantation du plan. On a retrouvé à plusieurs reprises sur des vestiges des III^e et IV^e dynasties des lignes horizontales superposées et équidistantes destinées aux opérations de nivellement, annotées de la distance qui les sépare d'une ligne de référence (appelée « ligne zéro »)⁵⁶⁵. Des tracés obliques visaient aussi à contrôler le fruit des parois lors de la construction⁵⁶⁶. Certaines lignes verticales, plus rares, visent à matérialiser les axes de symétrie des principaux éléments du plan⁵⁶⁷. Malheureusement, ce qui touche à l'élévation peut difficilement être rapporté aux vestiges mésopotamiens, rarement conservés sur une hauteur suffisante.

Différents tracés peints ou incisés servent de repères pour la construction. Les plus anciens sont des lignes incisées sur la surface de fondation. Ils matérialisent l'axe principal du bâtiment, mais aussi le contour des murs et parfois l'emplacement des supports⁵⁶⁸. Le plan n'est pas figuré dans son ensemble, seules les lignes majeures sont représentées. Des repères du même type ont probablement précédé, en Mésopotamie, le *Liniengrundriß*. Bien qu'aucune trace n'en ait été conservée, on peut émettre l'hypothèse, au vu des résultats obtenus, que ces repères prennent la forme de ce que nous avons appelé jusqu'ici schéma d'implantation.

Dans ce cas, nous n'avons pas de certitude quant à la façon dont ce schéma a pu être matérialisé, mais deux possibilités s'offrent à nous. Les marques et

⁵⁶⁴ Heinrich 1938 : 22.

⁵⁶⁵ Arnold 1991 : 17-18 ; Goyon *et al.* 2004 : 92-94.

⁵⁶⁶ De tels tracés ont été relevés aux angles du Mastaba 17 de Meïdoun (III^e dynastie) et à un angle de la pyramide de la reine G à Gizeh (IV^e dynastie) : Goyon *et al.* 2004 : 95-96.

⁵⁶⁷ Arnold 1991 : 18-19.

⁵⁶⁸ Jacquet 1983 : 20, pls XLIII-XLV.

tracés de construction égyptiens, quand ils n'étaient pas incisés dans la pierre, étaient tracés à la couleur rouge (ou parfois noire), comme l'est le *Liniengrundriß* d'Uruk. Il est donc possible que le schéma d'implantation précédent ait été matérialisé de la même façon, puis complété pour former le dessin complet du plan. Il n'est cependant pas exclu que le schéma d'implantation ait été matérialisé autrement, par exemple par des cordes tendues entre des piquets, et que seul la dernière étape d'implantation (illustrée par le *Liniengrundriß*) ait été tracée à la couleur sur le sol, en suivant les guides du schéma d'implantation.

La question du type de matérialisation que l'on peut restituer pour les schémas d'implantation est indissociable d'un examen des constructions géométriques et des instruments nécessaires à leur élaboration.

2. Les instruments d'implantation et de mesure

La question des instruments utilisés pour la mesure et la construction est une des plus délicates, tant les vestiges conservés ou les attestations sont rares. Les éléments de réponse que l'on peut apporter proviennent de sources ou d'indications très diverses.

a. Les coudées-étalons

Nous avons déjà décrit les étalons retrouvés en Mésopotamie (Coudée de Gudéa, Coudée de Nippur) ou en Égypte (coudées en pierre ou en bois retrouvées dans les tombes du Nouvel Empire)⁵⁶⁹. La plupart de ces objets ne sont cependant pas des outils de travail. Ils sont souvent composés de matériaux peu maniables comme la pierre ou le métal. La mention dans la documentation de Nuzi, de la « coudée des portes de la ville » ou la « coudée de cuivre des portes de la ville »⁵⁷⁰ permet d'envisager pour la Coudée de Nippur (en bronze) une fonction similaire d'étalon de référence fixe et non d'instrument de mesure. Les coudées de pierre sont encore plus éloignées des chantiers de construction ; elles sont funéraires ou, dans le cas de la Coudée de Gudéa, servent à exprimer l'idéologie du roi bâtisseur. Parmi les coudées de bois retrouvées dans les tombes égyptiennes, certaines sont manifestement des objets de prestige et non des outils de travail⁵⁷¹.

⁵⁶⁹ Voir Ch. 1, § I.2.a.

⁵⁷⁰ Powell 1989 : 462.

⁵⁷¹ Arnold 1991 : 251.

Dans certains cas, cependant, il semble que nous ayons affaire à des instruments ayant pu être utilisés sur des chantiers. Ces coudées de bois, à l'aspect plus fruste, se démarquent des coudées honorifiques ou funéraires et semblent adaptées à une utilisation mobile (une des deux coudées retrouvées dans la tombe d'un architecte à Deir el-Medina est pliante)⁵⁷².

Toutefois, leur utilisation dans l'implantation architecturale est rendue peu probable par leur petite taille, malgré la découverte d'une double coudée en bois⁵⁷³. Bien qu'aucun n'ait été retrouvé, l'utilisation d'instruments de mesure plus longs est mentionnée dans les sources textuelles.

b. Les cannes de mesure

La canne de mesure fait partie des instruments de mesure cités à plusieurs reprises dans *La Bible*, plus particulièrement dans Ézéchiel⁵⁷⁴. Il s'agit d'une canne de six coudées. Cette longueur n'est pas sans rappeler l'unité de mesure linéaire de référence mésopotamienne pour l'arpentage (le GI)⁵⁷⁵, qui vaut lui aussi six coudées. Bien qu'aucune trace n'en ait été conservée, il est tout à fait possible qu'en Mésopotamie aussi, des cannes de mesure de 6 coudées aient été utilisées.

Les cannes de mesure sont adaptées à une utilisation sur des chantiers de construction, aussi leur emploi n'a-t-il pas fait l'objet de discussion, contrairement à l'usage qui a pu être fait des cordes ou cordeaux.

c. Les cordes ou cordeaux

Les cordes d'alignement et d'orientation

L'utilisation de cordes sur les chantiers égyptiens n'est pas discutée ; elles interviennent clairement dans les opérations d'alignement ou d'orientation. Le rituel de la cérémonie de fondation des temples, attestée dès la I^{re} dynastie (env. 2950-2770) met en scène le roi, qui « tend la corde » dans le même temps qu'il « regarde le ciel, observe les astres et tourne son regard vers la Grande Ourse »⁵⁷⁶. Même s'il s'agit là d'un rituel, et que l'orientation de l'édifice est plus probablement assurée par les bâtisseurs, il apparaît clairement que la corde sert à matérialiser (ou de guide pour matérialiser) une droite orientée au nord.

⁵⁷² Arnold 1991 : 251, note 2.

⁵⁷³ Conservée au British Museum (BM 6025).

⁵⁷⁴ Éz 40:3, 5 ; 41:8 ; 42:16, 17, 18, 19.

⁵⁷⁵ Nissen, Damerow & Englund 1993 : 55.

⁵⁷⁶ Arnold 1991 : 16.

Les figurines de fondation datées des règnes d'Ur-Bau et son successeur Gudéa de Lagaš (vers 2120), représentant un dieu agenouillé tenant un piquet, ne trahissent probablement pas autre chose qu'une cérémonie similaire⁵⁷⁷ (Fig. 312). D'autres types de dépôts font intervenir le thème du piquet ou du clou : figurines anthropomorphes dont la partie inférieure se transforme en piquet, les mains jointes, au Dynastique Archaïque (Fig. 313 a)⁵⁷⁸, ou portant un couffin sur la tête après la période d'Akkad (Fig. 313 b)⁵⁷⁹, ou même bovins couchés surmontant un piquet (Fig. 314)⁵⁸⁰. Dans tous les cas, les différents éléments composant la figurine sont agencés de façon à ce que le piquet soit vertical.

Les plus anciennes attestations de dépôts de fondation organisés autour d'un piquet (ou d'un clou) apparaissent au Dynastique Archaïque : un clou, planté verticalement, est associé à un élément horizontal : à Mari, au début du DA III, voire à la fin du DA II (dans le Temple d'Ishtar et dans le Massif Rouge), il s'agit d'une tige de métal terminée d'un élément en forme d'étrier (parfois un anneau) passé autour du clou (Fig. 315)⁵⁸¹. Ce type de tige a également été retrouvé en deux exemplaires à Uruk, mais sans piquet et, dans un des cas, planté verticalement, ce qui suggère à R. Ellis que cette tradition n'était pas maîtrisée dans le Sud mésopotamien. Dans cette région, en revanche, on voit se multiplier, à Uruk comme à Lagaš, les figurines anthropomorphes se terminant en pointe⁵⁸². À Nippur à la même période (*Inanna* VII), l'élément horizontal associé au clou est une plaque formant deux « cornes » divergentes, elle aussi traversée par le clou vertical (Fig. 316)⁵⁸³. À Adab, c'est une plaque avec un côté arrondi, percé d'un trou par lequel passe le clou et rectangulaire à l'autre extrémité⁵⁸⁴. Il faut sans doute établir un lien entre ces deux derniers types et les dépôts de fondation d'Ur-Nanše à Lagaš (DA III), dans lesquels les figurines anthropomorphes se terminant en pointe traversent des plaques dont une extrémité est en queue d'aronde (Fig. 317)⁵⁸⁵.

⁵⁷⁷ Ellis 1968 : 60-61, fig. 14. Une représentation identique a été observée sur une stèle de Puzuk-Inšušinak à Suse (fin du XX^e s.) : Ellis 1968 : 58, fig. 16.

⁵⁷⁸ Ellis 1968 : 48-57.

⁵⁷⁹ Ellis 1968 : 60-71.

⁵⁸⁰ Ellis 1968 : figs 17-18.

⁵⁸¹ Ellis 1968 : 47-48, fig. 2.

⁵⁸² Ellis 1968 : 48-54.

⁵⁸³ Ellis 1968 : 46-47, fig. 1.

⁵⁸⁴ Ellis 1968 : 55, fig. 9.

⁵⁸⁵ Ellis 1968 : 51-52, fig. 6.

Il est tentant de voir dans la tige horizontale de Mari la représentation de la corde tendue depuis un piquet, ou dans les « cornes » de Nippur le départ de deux cordes tendues depuis le même piquet. Les plaques, malgré leur forme en queue d'aronde, sont plus difficiles à interpréter dans ce sens.

Indépendamment des questions d'orientation, la corde est aussi un outil qui permet de tracer des lignes droites et son usage transparaît dans les lignes de nivellement égyptiennes et dans le *Liniengrundriß* d'Uruk, dont les tracés sont particulièrement rectilignes⁵⁸⁶. Dans les deux cas, ils ont probablement été réalisés par la trace d'une corde tendue, enduite d'ocre, que l'on fait claquer contre le sol ou les parois de façon à les marquer d'une ligne rouge.

Enfin, des cordeaux ont probablement été utilisés pour marquer l'orientation et l'emplacement de parements de murs. C'est G. Reisner⁵⁸⁷ qui le premier a compris que les marques verticales tracées sur des parois opposées d'une pièce inachevée du temple haut du complexe funéraire de Mykérinos (IV^e dynastie) indiquaient (par la droite passant par ces points) la position du parement de granite qui devait être apposé sur la paroi inachevée. Un cordeau tendu entre ces deux marques permettait de matérialiser cette droite.

Un deuxième exemple de ces marques verticales a été analysé par C. Simon-Boidot au temple funéraire de Néferirkarê-Kakaï (V^e dynastie)⁵⁸⁸. Les marques verticales conservées sont situées sur le mur d'enceinte du temple voisin et non sur le bâtiment lui-même. Accompagnées de notations de la distance qui les sépare de l'angle du mur d'enceinte, elles faisaient probablement face à une série de marques identiques sur un support vertical (non conservé) de l'autre côté du bâtiment, de telle façon que les droites reliant les marques correspondantes indiquent l'emplacement des parements des principaux murs du temple.

L'ensemble de ces documents atteste l'utilisation de cordes sur les chantiers de construction comme instrument permettant de tracer une ligne droite entre deux points. Son utilisation comme instrument de mesure de longueur dans la construction architecturale, en revanche, ne fait pas l'unanimité.

⁵⁸⁶ Heinrich 1938 : 22.

⁵⁸⁷ Reisner 1931.

⁵⁸⁸ Simon-Boidot 1999.

Les cordes de mesure

L'utilisation de cordes dans les opérations d'arpentage ne fait pas de doute. Elle est attestée au Levant comme en Mésopotamie dans les sources textuelles. Ézéchiél, outre les mentions de cannes de 6 coudées, témoigne de l'emploi d'une corde de mesure : « Il avait dans la main un cordeau et il mesura mille coudées »⁵⁸⁹. Les textes mésopotamiens traitant de l'arpentage et des dimensions des champs ou des terrains sont nombreux et citent la « corde à mesurer » (ÉŠ.GÍD en sumérien, *eblu* en akkadien)⁵⁹⁰. Des scènes d'arpentage au moyen de cordes à nœuds apparaissent parmi les peintures murales qui ornent des tombes thébaines du Nouvel Empire⁵⁹¹.

Les opérations d'arpentage ne répondent toutefois pas aux mêmes contraintes que l'implantation architecturale. Les grandes distances qu'impliquent les premières, rendent l'usage de la corde nécessaire. L'échelle des bâtiments, même monumentaux, est plus réduite. Aussi les instruments utilisés pour l'une ou l'autre activité ne sont-ils pas obligatoirement les mêmes.

Plusieurs arguments qui ont été invoqués contre l'utilisation de cordes à nœuds comme instruments de mesure ont trait au manque de précision d'un tel instrument, mais ils peuvent être nuancés. Les facteurs d'imprécision sont liés aux nœuds eux-mêmes (qui modifient la longueur de la corde et qu'il est difficile de positionner très précisément) ou aux variations de longueur introduites par les conditions hygrométriques⁵⁹². Ces facteurs d'erreurs peuvent être, sinon supprimés, du moins fortement réduits par le remplacement, par exemple, des nœuds par des marques à la peinture ou un autre dispositif de marquage. Enduire les cordes d'une substance grasse permet également de réduire l'impact de l'hygrométrie sur leur longueur⁵⁹³. En ce qui concerne l'architecture du IV^e millénaire mésopotamien, nous avons constaté dans presque tous les sous-ensembles du corpus un certain degré d'erreur dans les longueurs ou les angles (particulièrement dans l'architecture domestique). Cette

⁵⁸⁹ Éz 47:3. Mention similaire à Éz 40:3. L'utilisation de l'un ou l'autre outil n'est peut être pas équivalente puisque lorsqu'il s'agit de mesurer des longueurs dépassant cent coudées, il est précisé avec quel outil elles sont mesurées : 500 coudées à la canne (Éz 42:15-19), 1000 coudées au cordeau (Éz 47:3). La peine que l'on prend à mesurer 500 coudées à la canne de six coudées n'est sans doute pas anodine. Peut-être s'agit-il d'outils auxquels on confère un degré de précision différent.

⁵⁹⁰ Joannès (dir.) 2001 : 149-151.

⁵⁹¹ Arnold 1991 : 252, fig. 6.2.

⁵⁹² Arnold 1991 : 252 ; Meyer-Christian 1986 : 197.

⁵⁹³ Arnold 1991 : 252.

marge d'imprécision n'implique pas forcément l'utilisation d'outils peu précis mais plutôt l'inutilité d'une implantation rigoureusement exacte⁵⁹⁴.

W. Meyer-Christian⁵⁹⁵ souligne en outre que les cordes de mesure ne sont pas indispensables dans la mise en place du schéma d'implantation, y compris dans les constructions géométriques qui permettent d'implanter un angle droit. Ces dernières impliquent le report de longueurs, la construction de séries de points équidistants d'un point central ou la construction de triangles dont on connaît la longueur des côtés et peuvent être réalisées sans l'aide de cordes de mesure par un bâtisseur aguerri et rompu à la manipulation des cannes de mesure.

Toutefois, dans le contexte de la construction domestique, les cordes de mesure, divisées en segments égaux, apparaissent comme l'instrument le plus maniable. Pour la période d'Obeid, J.-D. Forest a montré que les schémas d'implantation des habitations pouvaient s'inscrire dans un triangle de côtés de 3, 4 et 5 modules. Il est peu vraisemblable que de tels triangles (dans un contexte domestique) aient été implantés à l'aide de cannes au maniement plus délicat, alors que l'utilisation d'une corde à 12 segments rend l'opération accessible à tout un chacun.

L'usage de cordes comme guide d'orientation dans l'architecture monumentale est attesté, au moins dans la sphère égyptienne⁵⁹⁶. D'autres indices suggèrent par ailleurs que l'utilisation de cordes dans la construction monumentale n'était pas limitée à l'orientation, mais comprenait aussi la mesure ou le report de longueurs. En effet, dans son étude de la pyramide de Khéops à Gizeh, G. Goyon observe une série de petits trous correspondant aux emplacements des piquets servant à maintenir les cordes des opérations de construction des angles droits⁵⁹⁷. Par ailleurs, C. Simon-Boidot signale la mention dans le Papyrus Caire 52 002 de livraisons de cordes d'une longueur précise (25 coudées) à un chantier de construction égyptien⁵⁹⁸. Enfin, B. H. Hansen fait la démonstration que les cordes à mesurer peuvent être un outil d'une efficacité remarquable pour l'implantation de bâtiments apparemment complexes⁵⁹⁹. Les conditions de conservation n'ont permis de

⁵⁹⁴ Voir ci-dessous, Ch. 3 : § I.3.b : « L'estimation aidée ».

⁵⁹⁵ Meyer-Christian 1986 : 197.

⁵⁹⁶ Voir ci-dessus.

⁵⁹⁷ Goyon 1969.

⁵⁹⁸ Simon-Boidot 1999 : 213.

⁵⁹⁹ Hansen 1989.

retrouver aucun élément de ce genre dans la sphère mésopotamienne, mais les exemples égyptiens attestent que les cordeaux fournissent des indications de longueur jugées d'une précision suffisante.

D'autres instruments ne sont attestés que par les spécimens retrouvés en Égypte, mais ont probablement existé Mésopotamie. Ils comprennent des niveaux à fil à plomb et des équerres⁶⁰⁰. Toutefois, si les niveaux sont indispensables aux opérations de nivellement et à la mise en œuvre de l'élévation des bâtiments, les équerres, trop petites, ne semblent pas à même d'être utilisées pour la construction des schémas d'implantation architecturaux. C'est plus probablement vers des figures géométriques simples, permettant l'implantation d'un angle droit à une plus grande échelle, qu'il faut se tourner.

3. Les outils géométriques

Nous avons déjà signalé combien la compréhension de la structure géométrique des schémas d'implantation était délicate en raison de la difficulté à déterminer quelles figures géométriques sont volontaires et lesquelles sont des répercussions des premières. C'est pour cette raison que nous avons mis l'accent sur les figures géométriques qui constituent une aide à la construction, et que l'on peut regrouper en deux catégories : les proportions simples et les reports de longueur d'une part, les figures aidant à la construction d'angles droits d'autre part.

a. Symétrie et partition régulière

Dans le premier groupe, la symétrie et la partition régulière de longueurs tiennent une grande part. La symétrie longitudinale est très présente dans les bâtiments monumentaux du IV^e millénaire mésopotamien, mais elle l'est plus encore dans les schémas d'implantation puisque ceux-ci sont systématiquement symétriques, alors qu'une fois construites, les ailes latérales des bâtiments tripartites ne sont pas symétriques mais de largeur inégale. Dans l'autre sens, la symétrie est moins visible, mais elle est néanmoins présente puisque, à Djebel Aruda, un jambage de l'axe central d'ouvertures constitue l'axe de symétrie à partir duquel les ouvertures situées de part et d'autre sont implantées. Le corpus tripartite d'Uruk témoigne d'un fonctionnement différent puisque dans les bâtiments B, J et F, par exemple, la longueur qui est mesurée entre l'axe de

⁶⁰⁰ Arnold 1991 : 253-254.

symétrie transversal et l'un des deux axes d'ouvertures situés de part et d'autre est doublée pour implanter le troisième axe d'ouvertures (Fig. 289).

La tripartition (ou quadripartition) régulière d'une longueur intervient également pour l'implantation des murs de refend des bâtiments tripartites. Comme les opérations par symétrie, elle s'effectue parallèlement à la mise en place du schéma d'implantation mais n'y est que rarement intégrée. On peut citer parmi ces exceptions la tripartition des grands espaces rectangulaires qui bordent la cour du bâtiment E d'Uruk en trois pièces de 6 modules de long chacune. Dans la plupart des autres cas, la partition régulière d'une dimension s'effectue dans un second temps, puisque les parements utilisés ne sont pas forcément les mêmes pour le schéma d'implantation d'une part, et pour les tripartitions et les symétries d'autre part.

b. La construction d'angles droits

La construction d'angles droits n'est pas une innovation au IV^e millénaire. Les édifices monumentaux de la période d'Obeid ne laissent pas de doute sur la capacité de leurs bâtisseurs à construire des angles droits avec précision (Fig. 78). Néanmoins, capacité ne veut pas dire nécessité. Alors que l'angle droit est maîtrisé et utilisé dans l'architecture monumentale, le bâti domestique de la période d'Obeid présente des angles approchant l'angle droit, mais d'implantation beaucoup plus approximative. Dans ces cas-là, une simple estimation a manifestement été jugée suffisante.

L'estimation aidée

L'étude de l'architecture domestique de l'époque d'Obeid par J.-D. Forest l'a amené à conclure à l'utilisation d'un triangle (rectangle) de côtés de 3, 4 et 5 modules pour implanter les angles droits, en raison de la proportion récurrente de 3:4 dans les dimensions des maisons⁶⁰¹. Si tel est le cas, on ne peut plus parler d'une simple estimation des angles. Néanmoins, la précision des angles droits reste bien moindre par rapport à l'architecture monumentale contemporaine (Cf. Figs 30-32, 34 d'une part et Fig. 78 de l'autre) et, du point de vue de l'implantation des angles, architecture domestique et monumentale de l'époque d'Obeid ne peuvent être assimilées. L'imprécision de l'implantation des angles droits dans les maisons obeidiennes peut alors avoir deux causes :

⁶⁰¹ Forest 1991.

- soit la volonté d'implanter des angles droits aussi précis que possible est réelle et le savoir-faire des bâtisseurs est insuffisant ;
- soit les angles se doivent de n'être pas trop éloignés de 90° (pour des raisons architectoniques par exemple), d'où l'utilisation d'un triangle de côtés 3, 4 et 5, mais une grande précision n'est pas nécessaire ; alors, on peut parler d'« estimation aidée » par l'utilisation, même approximative, d'une construction géométrique.

Deux facteurs rendent cette deuxième hypothèse plus probable. D'une part, la première hypothèse (l'incapacité technique d'implanter des angles droits précis) est assez peu vraisemblable, même si les bâtisseurs des édifices monumentaux et ceux des habitations ne sont pas les mêmes personnes. En effet, si la volonté existe de construire les angles droits le plus soigneusement possible et que la propriété d'un triangle de côtés 3, 4 et 5 est connue (puisqu'il apparaît dans les proportions des bâtiments), alors son application peut être très simple (par exemple, comme le suggère J.-D. Forest, à l'aide d'une corde de 12 segments égaux).

D'autre part, la seconde hypothèse (pas de besoin d'angles droits très précis) trouve un appui dans une thématique déjà mentionnée : l'absence d'enjeu économique dans l'exactitude de l'implantation de l'architecture. Une fois cette perspective économique écartée, les critères déterminants dans la forme architecturale restent les impératifs architectoniques et les nécessités sociales. Celles-ci expliquent entre autres la différence entre les structures monumentales, dans lesquelles l'ostentation entre en ligne de compte, et ordinaires. Les impératifs architectoniques, quant à eux, peuvent être invoqués pour différencier les deux types de bâtiments (dans la mesure où les édifices monumentaux sont beaucoup plus massifs), mais leur respect demeure indispensable pour toutes les constructions. C'est probablement aux besoins architectoniques que l'on peut imputer l'utilisation, même peu soignée, d'un triangle de côtés 3, 4 et 5. Il apparaît donc comme assez vraisemblable que l'exactitude dans l'implantation des angles droits dans l'architecture domestique n'ait pas été recherchée, car inutile, alors qu'une ou plusieurs techniques permettant d'obtenir un angle de 90° étaient maîtrisées.

Parmi ces techniques, le triangle de côtés 3, 4 et 5 est fréquemment cité mais ce n'est cependant pas la seule façon d'implanter un angle droit (précis ou non) de façon simple. Trois techniques (avec leurs cas particuliers) seront présentées.

Techniques simples d'implantation d'un angle droit

- L'angle droit construit à partir d'un point sur un cercle au diamètre connu :

Est rectangle tout triangle formé par n'importe quel point sur un cercle et les deux extrémités du diamètre de ce cercle. Dans l'illustration ci-dessous (Schéma 1), A et B sont les extrémités du diamètre du cercle de centre M. Le point C, qui peut être situé n'importe où sur le cercle, forme toujours avec A et B un angle droit.

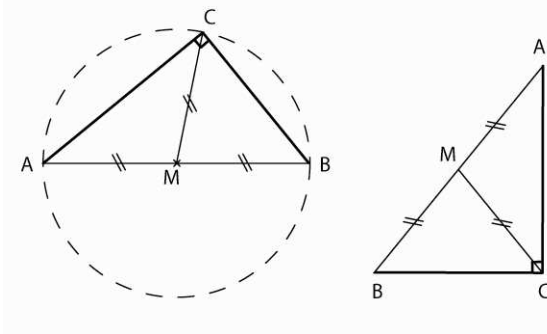


Schéma 1 : Construction d'un angle droit par un point sur un cercle.

En application de ce principe, il faudrait donc pouvoir implanter un segment (ici [AB]), puis déterminer son milieu (M), et enfin placer un point à même distance de M que A et B.

Énoncée de cette façon, cette technique est peu pratique pour implanter des bâtiments, puisque l'orientation du bâtiment à venir reste aléatoire. En effet, le segment [AB], implanté en premier, n'apparaît pas dans le bâtiment terminé ; l'orientation des droites le long desquelles les murs seront construits, c'est-à-dire les côtés de l'angle droit AC et BC, dépend de l'emplacement sur le cercle du point C.

Un cas particulier permet de répéter l'opération en conférant à AC et BC une orientation constante par rapport à AB. Il nécessite de donner à BC la même longueur que BM (et donc que MC), créant ainsi en MBC un triangle équilatéral (lequel est aisé à implanter par intersection de deux arcs de cercle de rayon de la longueur de MC, centrés sur M et sur B). Il convient ensuite de prolonger le segment [BM] de sa propre longueur pour obtenir le point A et donc l'orientation du deuxième côté de l'angle droit (AC).

- La double intersection de deux cercles :

Un angle droit est également obtenu par l'intersection de la droite qui passe par les centres de deux cercles (ici A et B) avec celle qui passe par les intersections des deux cercles dont le ou les rayons doivent être supérieurs à la moitié de la distance séparant les deux centres (Schéma 2 en haut). Un cas particulier bien connu de cette règle est la construction, par l'utilisation de deux cercles de même rayon (supérieur à la moitié de la distance qui sépare leurs centres), de la médiatrice du segment [AB], perpendiculaire à celui-ci et qui le

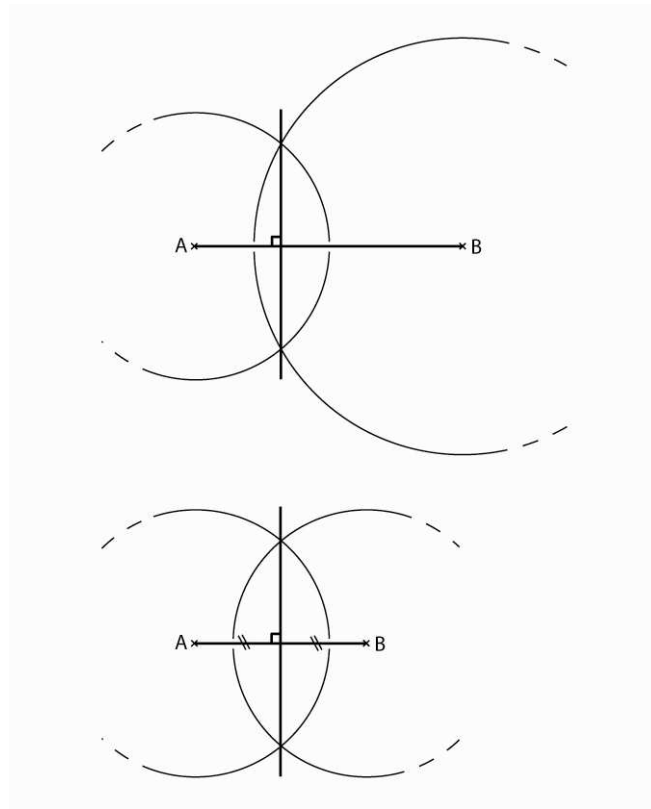


Schéma 2 : Construction d'un angle droit par double intersection de cercles.

coupe en son milieu (Schéma 2 en bas). Dans ce dernier cas, une seule intersection d'arcs de cercle et la position du milieu de [AB] suffisent pour connaître l'orientation de la médiatrice.

L'exactitude de l'angle droit obtenu dépend essentiellement, outre le soin apporté à l'exécution de l'opération, du diamètre des cercles : plus ceux-ci sont grands, plus leur intersection est précise. On peut cependant exclure les rayons trop importants qui pourraient être à l'origine de manipulations plus délicates des outils de mesure.

Nous avons déjà cité les observations de G. Goyon relatives aux traces laissées par l'utilisation de cette technique lors de la construction de la pyramide de Khéops à Gizeh.

- Les triangles « pythagoriciens » :

Les triangles dits pythagoriciens sont probablement la technique d'implantation des angles droits qui a fait couler le plus d'encre, particulièrement le plus petit, dont les côtés mesurent 3, 4 et 5 unités.

Une règle permet de définir tous les triangles pythagoriciens⁶⁰². On appelle u , v et w les trois côtés d'un triangle. Avec tous les nombres entiers positifs a et b tels que $a > b$, les triangles dont les côtés vérifient les équations suivantes sont rectangles :

$$u = a^2 - b^2$$

$$v = 2ab$$

$$w = a^2 + b^2$$

⁶⁰² Euclide d'Alexandrie : *Éléments* livre X, proposition 29. Je remercie M. Émery de m'avoir indiqué cette référence.

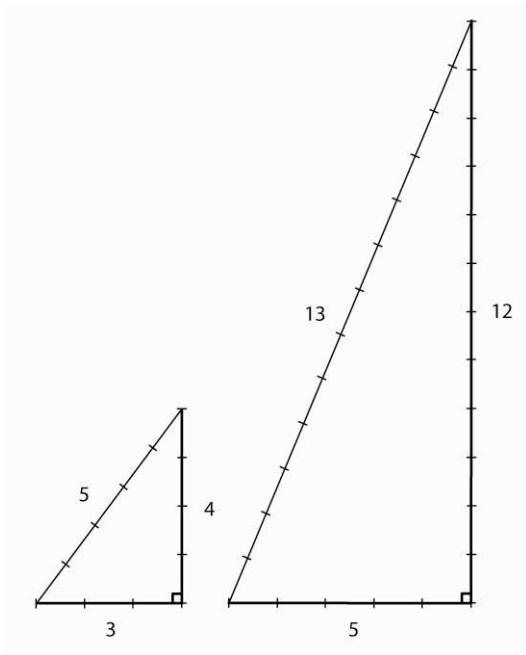


Schéma 3 : Construction d'un angle droit par un triangle pythagoricien.

Exemple : le plus petit triangle pythagoricien est celui que l'on obtient avec $a = 2$ et $b = 1$ puisque alors :

$$u = 2^2 - 1^2 = 3$$

$$v = 2 \times 2 \times 1 = 4$$

$$w = 2^2 + 1^2 = 5$$

Les côtés de ce triangle valent donc 3, 4 et 5. Le triangle rectangle dont les côtés mesurent 5, 12 et 13 est obtenu avec $a = 3$ et $b = 2$, et ainsi de suite (Schéma 3).

Ces triangles sont faciles à mettre en œuvre à l'aide de cordes subdivisées en segments égaux (12 pour le premier, 30 pour le deuxième) bien qu'ils puissent également être construits à l'aide de cannes, comme nous l'avons mentionné plus haut.

Les triangles pythagoriciens sont très fréquemment cités dans les études architecturales. Ils apparaissent notamment – pour ne citer que les études concernant la pré- ou protohistoire mésopotamienne –, dans les études de J.-D. Forest sur l'architecture domestique obeidienne, de S. Kubba sur l'architecture obeidienne monumentale et dans l'étude de K. Kohlmeyer sur l'architecture monumentale de Habuba Kabira sud.

Les dimensions des schémas d'implantation utilisés dans la plupart des habitations à Djebel Aruda (12 x 16 modules de 3 pieds) pourrait être le reflet de l'utilisation de cette technique à l'échelle du bâtiment entier, implantant dans le même temps l'angle droit et les dimensions des deux côtés du bâtiment en un triangle dont les côtés mesurent 3, 4 et 5 modules de 12 pieds. Bien qu'on ne puisse exclure que l'angle droit ait été implanté d'une autre façon ou à l'aide d'un triangle plus petit et que les côtés du bâtiment aient ensuite été prolongés jusqu'à la longueur voulue, cette hypothèse d'une implantation de l'ensemble de l'habitation en une seule construction est séduisante par sa simplicité.

Les erreurs d'implantation

Si elles ne sont pas systématiques, les erreurs d'implantation ne sont pas rares dans l'architecture domestique, mais aussi dans une moindre mesure dans l'architecture monumentale. Les études architecturales du chapitre 2 en ont

fourni bon nombre d'exemples. Il faut distinguer ici deux types d'erreurs : les erreurs angulaires et les erreurs de longueur. Les erreurs angulaires dépendent essentiellement de la précision du report des longueurs. Dans chacune des trois techniques géométriques exposées ci-dessus, un mauvais report de longueur provoque une erreur dans l'angle droit. La première technique introduit un facteur d'erreur supplémentaire dans la mesure où elle implique une visée⁶⁰³ pour prolonger l'un des côtés du triangle équilatéral. Une erreur angulaire dans la visée provoque également une erreur dans l'angle droit obtenu.

Les erreurs de longueur ne dépendent pas directement des techniques utilisées pour implanter les angles droits puisque les côtés du bâtiment peuvent être prolongés pour atteindre la longueur voulue, sauf dans le cas où la longueur d'un côté du bâtiment est utilisée pour l'implantation de l'angle.

C'est l'hypothèse que nous avons suggérée dans le cas de l'architecture domestique de Djebel Aruda ou, pour ce que nous en connaissons, de Habuba Kabira sud. Or, quelques habitations témoignent d'une erreur angulaire et d'erreurs de longueur : celles des complexes S III et S II à Djebel Aruda, ainsi que la maison 1 de Habuba Kabira sud. Ces trois exemples permettent d'illustrer trois cas de déformation du plan due à une erreur dans la graduation (ou dans la manipulation) de la corde de 12 segments égaux (ou supposés tels). La condition à cette explication est que le triangle de côtés 3, 4 et 5 ait été employé à la fois pour déterminer les dimensions du schéma et l'angle droit. En effet, si tel est le cas, les dimensions des trois côtés du triangle étant prises sur la même corde, l'allongement d'un des côtés entraîne automatiquement une réduction de la taille d'un ou des deux autres côtés et inversement.

Le plan de l'habitation du complexe S III combine ainsi une erreur angulaire et une erreur de longueur – la longueur effective du bâtiment est plus grande que la longueur théorique du rectangle de proportions 3:4, c'est-à-dire du grand côté de l'angle droit du triangle rectangle. Cette longueur excessive entraîne ici le rétrécissement de l'hypoténuse du triangle (la diagonale du schéma), mais pas du petit côté de l'angle droit. De ce fait, c'est sur l'angle censé être droit que l'erreur est répercutée, rétrécissant ainsi ce dernier de quelques degrés (Fig. 318 a).

Dans le cas de l'habitation du complexe S II, l'erreur angulaire (au moins dans les murs transversaux connus) est associée à une erreur dans la taille de la

⁶⁰³ Ou la réalisation d'un angle plat, par exemple par construction de trois triangles équilatéraux successifs.

largeur du plan, qui est en réalité plus courte que l'imposerait le rectangle de proportions 3:4 du schéma d'implantation. Cette erreur, donnant plus de mou que nécessaire à la corde, augmente l'angle supposé être droit (Fig. 318 b).

Le troisième exemple, l'habitation du complexe 1 de Habuba Kabira sud, associe deux erreurs de longueur : la largeur effective du bâtiment est plus grande et sa longueur plus courte que celles du schéma d'implantation théorique, mais l'angle droit est respecté (Fig. 318 c), les deux erreurs de longueur s'annulant l'une l'autre.

Ces trois cas ne sont pas représentatifs de l'ensemble des habitations, dont les implantations sont plus rigoureuses. La variété de ces erreurs de manipulation ou de graduation de la corde de mesure indique qu'il s'agit là des conséquences d'imprécisions ponctuelles plutôt que de la trace d'un mode opératoire particulier.

La constance des erreurs angulaires

Nous venons d'évoquer une cause possible d'erreur angulaire dans le cas des bâtiments tripartites domestiques de Habuba Kabira sud ou de Djebel Aruda. Cependant, nous n'avons alors considéré qu'un seul angle droit, celui du triangle de côté 3, 4 et 5 servant de fondement au schéma d'implantation. Or, l'une des caractéristiques de ces erreurs angulaires est qu'elles sont, à quelques exceptions près, répercutées sur les autres angles censés être droits dans le bâtiment.

Deux hypothèses permettent d'expliquer ce fait :

Dans la première, l'angle diagonalement opposé au premier angle implanté est mis en place dans la foulée, avec un deuxième triangle de côtés 3, 4 et 5 dont l'hypoténuse est identique à celle du premier (Fig. 319 a). Dans le cas des deux premiers exemples cités (une erreur de longueur et une erreur angulaire), le rétrécissement ou l'allongement de l'hypoténuse du premier triangle serait automatiquement répercuté dans le deuxième triangle, pouvant ainsi reproduire l'erreur. Cette reproduction de l'erreur n'est cependant pas systématique. En fonction du maniement de la corde, l'erreur peut être répercutée sur l'angle ou sur les longueurs. Le cas du troisième exemple (deux erreurs de longueur) est éloquent (Fig. 319 b) : les deux erreurs étant situées sur les côtés de l'angle droit, la taille de l'hypoténuse est inchangée. Le deuxième triangle construit à partir de celle-ci pourrait donc être exact, entraînant un défaut de parallélisme des côtés opposés, ce qui n'est pas le cas dans l'exemple observé. La répercussion de la même erreur d'un triangle à l'autre impliquerait alors :

- que l'erreur provienne de la graduation de la corde (et non de sa manipulation) ;
- que la même corde soit utilisée pour les deux triangles (et non deux cordes différentes) ;
- que celle-ci soit retournée entre les deux triangles (afin que les erreurs soient reproduites au même endroit sur les côtés opposés).

Ces conditions sont relativement nombreuses et invitent à envisager une deuxième hypothèse, qui repose sur l'implantation de parallèles plutôt que d'angles. En effet, puisque les erreurs d'angle sont constantes, le parallélisme est généralement bien respecté. Aussi peut-on imaginer que soit implantée une série de droites parallèles aux deux côtés de l'angle droit construit à l'aide du grand triangle de côtés 3, 4 et 5. En d'autres termes, l'implantation de l'angle droit est réalisée une fois pour toutes au début de l'implantation du schéma et ses côtés servent de référence pour l'orientation des murs longitudinaux et transversaux. Cette pratique peut paraître fastidieuse mais n'est en réalité sans doute pas plus lourde que celle dans laquelle, après avoir implanté le deuxième angle droit, la construction de parallèles est également nécessaire pour l'implantation des murs intérieurs. Ces droites parallèles sont-elles uniquement construites pour les principaux murs, ou s'agit-il de lignes équidistantes systématiquement tracées et dont quelques-unes seulement servent à planter des murs, à l'image des longues séries de lignes de nivellement égyptiennes ou des marques parallèles équidistantes tracées sur la maçonnerie de l'architecture monumentale égyptienne⁶⁰⁴ ? La question reste pour l'instant en suspens.

Les habitations de Djebel Aruda et Habuba Kabira sud indiquent, par les dimensions de leur schéma d'implantation, quelle technique a probablement été employée pour leur implantation. Ceci demeure une exception, le reste du corpus ne présentant pas la même régularité dans les schémas d'implantation. De plus, des bâtiments monumentaux comme ceux d'Uruk atteignent des dimensions telles qu'il est peu probable que dimensions et angles droits soient implantés par une même construction géométrique. Il est plus vraisemblable que les côtés des bâtiments aient été prolongés à la longueur voulue une fois l'angle droit implanté. Cependant, si les dimensions des schémas d'implantation ne trahissent pas directement la technique utilisée pour la mise en place de l'angle droit, l'orientation des bâtiments semble pouvoir apporter certains éléments de réponse.

⁶⁰⁴ Arnold 1991 : 17, 20.

4. L'orientation des édifices monumentaux

a. L'orientation du complexe monumental d'Uruk

Une caractéristique évidente sur le plan de l'ensemble monumental d'Uruk est l'orientation générale quasi identique de tous les bâtiments. En réalité, deux orientations sont illustrées, l'une dans les bâtiments de l'*Eanna*, l'autre dans ceux du secteur de la Ziggurat d'Anu.

Dans tous les bâtiments de l'Eanna, les bissectrices⁶⁰⁵ de tous les angles droits sont orientées nord-sud ou est-ouest (Fig. 320). Autrement dit, les côtés des bâtiments, formant un angle de 45° avec les bissectrices des angles, sont tous orientés sud-ouest – nord-est ou sud-est – nord-ouest. Les bâtiments étant rectangulaires, à l'exception du plan du bâtiment E, les bissectrices des angles ne sont pas confondues avec les diagonales du bâtiment.

Les édifices de la Ziggurat d'Anu suivent un principe légèrement différent puisque c'est une des trissectrices⁶⁰⁶ de chaque angle droit qui est orientée nord-sud ou est-ouest (Fig. 321). En d'autres termes, les côtés des bâtiments ne sont plus orientés sud-ouest – nord-est ni sud-est – nord-ouest, mais forment avec une droite nord-sud des angles de 30° ou 60°.

Cette constance ne semble pas pouvoir être le fruit d'une orientation approximative, mais bien le résultat d'une visée. Celle-ci peut concerner un point terrestre fixe, mais, étant donné l'étalement chronologique de la construction des bâtiments d'Uruk, celui-ci devrait être préservé ou réimplanté régulièrement. Plus probablement, la visée concerne un point céleste comme l'étoile polaire ou la constellation de la Grande Ourse (dans laquelle l'alignement des deux étoiles très brillantes formant le bout de la « grande casserole » indique la direction du Nord). La probabilité de cette deuxième solution est renforcée par le déroulement (décrit plus haut) de la cérémonie de fondation égyptienne, qui implique une visée vers la Grande Ourse. De plus, la visée astronomique a été invoquée pour l'orientation particulièrement précise de monuments égyptiens, par exemple la pyramide de Khéops à Gizeh⁶⁰⁷.

b. Orientation et implantation du premier angle droit

Si l'on admet qu'une visée du Nord permet d'orienter une droite destinée à devenir, selon le cas, la bissectrice ou un trissectrice du premier angle droit du

⁶⁰⁵ La bissectrice d'un angle le partage en deux angles égaux.

⁶⁰⁶ Les deux trissectrices d'un angle le partagent en trois angles égaux.

⁶⁰⁷ Goyon *et al.* 2004 : 90.

bâtiment, il ne faut plus envisager la construction de l'angle droit en fixant d'abord un côté de l'angle droit puis l'autre, perpendiculaire, mais en implantant les deux côtés perpendiculaires de part et d'autre d'une droite dont l'orientation est fixe. On peut rechercher, parmi les techniques d'implantation évoquées plus haut, laquelle permet ce type d'implantation d'angle droit. Deux conditions doivent être remplies :

- les angles formés par les côtés de l'angle droit et la droite orientée au nord doivent pouvoir être reproduits à l'identique d'un bâtiment à l'autre ;
- ils doivent correspondre à ce qui a été observé, c'est-à-dire mesurer soit tous les deux 45° (et alors c'est la bissectrice de l'angle droit qui est orientée au nord), soit mesurer 30° d'un côté et 60° de l'autre (et alors la droite orientée au nord est la trissectrice de l'angle droit).

Parmi les techniques d'implantation de l'angle droit recensées, une seule remplit l'ensemble de ces conditions :

1 – la technique de la construction d'une médiatrice (ou, de manière plus générale, la double intersection de deux cercles) ne le permet pas puisqu'elle ne fait intervenir que les côtés de l'angle droit (la droite passant par les deux centres des cercles et sa perpendiculaire) et ne fournit pas un angle fixe avec la bissectrice ou une trissectrice de l'angle droit ;

2 – un triangle de côtés 3, 4 et 5 (ou éventuellement 5, 12 et 13) dont on orienterait l'hypoténuse au nord permettrait de conserver entre cette droite et les côtés de l'angle droit des angles fixes, mais ceux-ci ne correspondent pas aux angles relevés à Uruk puisque les deux angles aigus (α et β) d'un triangle de côtés 3, 4 et 5 valent environ $53,13^\circ$ et $36,87^\circ$ ⁶⁰⁸, tandis que les deux angles aigus (α' et β') d'un triangle de côtés 5, 12 et 13 approchent $67,38^\circ$ et $22,62^\circ$ ⁶⁰⁹.

3 – en revanche, la technique de l'angle droit construit à partir d'un point sur un cercle au diamètre connu remplit ces deux conditions, les deux cas de figure (45° - 45° et 30° - 60°) étant des cas particuliers de cette règle.

⁶⁰⁸ $\cos \alpha = \sin \beta = 3/5$.

⁶⁰⁹ $\cos \alpha' = \sin \beta' = 5/13$.

La construction d'une trissectrice d'un angle droit (Schéma 4) correspond au cas où, pour reprendre la même terminologie que dans le schéma 1, MB est non seulement égal à MC mais aussi à BC, c'est-à-dire que MBC est un triangle équilatéral et permet d'obtenir l'angle de 60°.

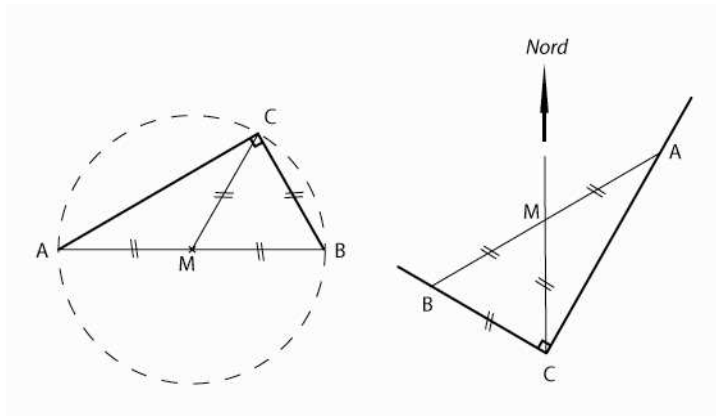


Schéma 4 : Construction d'un angle droit avec une trissectrice orientée au nord.

Les opérations de construction permettant de construire le deuxième côté de l'angle droit en prolongeant le côté CB de sa propre longueur de l'autre côté de la droite orientée ont déjà été décrites.

Dans le cas où les bissectrices sont orientées, il est nécessaire de construire deux angles de 45° de part et d'autre. La méthode la plus simple consiste alors à construire la perpendiculaire à la droite orientée (à l'aide d'une des trois techniques évoquées), puis de reporter une même longueur (quelle qu'elle soit) sur la future bissectrice et de part et d'autre de celle-ci sur sa perpendiculaire. Les trois points ainsi obtenus forment l'angle droit dont la droite orientée au nord est la bissectrice (Schéma 5).

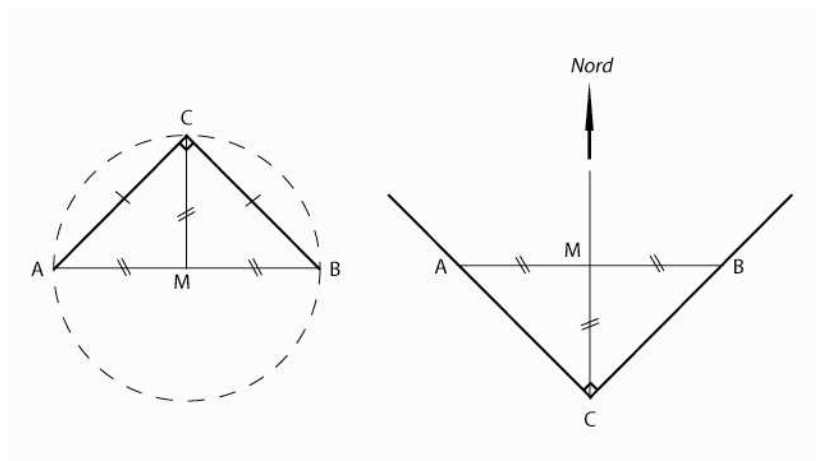


Schéma 5 : Construction d'un angle droit avec la bissectrice orientée au nord.

Dans ce deuxième cas de figure, la construction géométrique réalisée donne l'orientation des côtés de l'angle droit, mais ne permet pas d'inclure l'ensemble du bâtiment dans une seule construction géométrique, comme c'était le cas pour les triangles de côtés 3, 4 et 5 dans l'architecture de Djebel Aruda ou

Habuba Kabira sud. De toute façon, la taille atteinte par certains des édifices de l'*Eanna* exclut, quelle que soit la technique d'implantation des angles droits, que la construction géométrique nécessaire ait été réalisée à l'échelle du bâtiment entier.

Les bâtiments du secteur de la Ziggurat d'Anu sont de taille plus réduite, et l'utilisation d'un triangle rectangle (obtenu à partir de la trissectrice de l'angle droit orientée) pourrait laisser envisager que celui-ci ait été conçu à l'échelle du bâtiment entier. L'une des caractéristiques de ce triangle est que la longueur de l'hypoténuse vaut deux fois celle du petit côté de l'angle droit. Transposé au rectangle que constitue le bâtiment, cela revient à dire que la longueur du grand côté du rectangle doit être telle que la diagonale est deux fois plus longue que le petit côté. Or, les dimensions des bâtiments de la Ziggurat d'Anu ne vérifient pas ces conditions. Il est donc probable que, comme dans les autres édifices d'Uruk, une fois l'angle droit implanté, la taille des côtés a été prolongée jusqu'à la longueur voulue.

Si les principes d'orientation d'Uruk se retrouvent sur certains autres sites mésopotamiens, trahissant probablement un mode d'implantation similaire, ceci est loin d'être systématique puisqu'une grande variété de situations peut être constatée.

c. L'orientation par rapport au nord, hors d'Uruk

Le corpus architectural d'Uruk (l'*Eanna* et la Ziggurat d'Anu) ne présente que deux modes d'orientation de bâtiments dont la construction s'échelonne sur plusieurs siècles. Cette constance dans une longue série architecturale, l'échelle de publication des relevés – suffisamment grande – et l'indépendance de la plupart des bâtiments les uns par rapport aux autres en ont fait un bon objet d'étude des principes d'orientation. Dans les autres ensembles ou sous-ensembles architecturaux de Mésopotamie, ces trois conditions : indépendance des bâtiments les uns par rapport aux autres, précision des plans et série architecturale suffisante, ne sont pas réunies.

Ainsi, le *Painted Temple* de Tell Uqair présente une orientation identique à celle des plans de l'*Eanna*, c'est-à-dire que les bissectrices des angles droits sont orientées nord-sud et est-ouest. Étant donnée la proximité du plan et du schéma d'implantation du bâtiment de Tell Uqair avec ceux de la Ziggurat d'Anu, le procédé d'implantation du schéma est probablement le même à Tell Uqair et dans l'*Eanna* d'Uruk, mais, en l'absence de série de comparaison à Tell Uqair, on ne peut pas exclure que cette orientation ne soit pas dictée par

d'autres facteurs (par exemple la topographie, conditionnant l'orientation générale de la terrasse) et que son orientation similaire à celle de l'*Eanna* soit une coïncidence.

Dans le Nord de la Mésopotamie, les données d'orientation des bâtiments par rapport au nord sont moins cohérentes.

L'architecture monumentale de Tepe Gawra présente des éléments ayant une certaine cohérence, mais la petite échelle des plans publiés rend la lecture des angles entre les côtés des bâtiments et le nord plus approximative. De plus, l'implantation des angles droits manque également de précision. Les côtés des bâtiments dont nous avons dégagé le schéma d'implantation ne sont jamais orientés vers les points cardinaux mais forment un angle compris entre 30 et 45° d'un côté et entre 47 et 60° de l'autre côté de droites orientées selon les points cardinaux. Une orientation revient plus fréquemment que les autres : celle où les murs s'écartent d'un point cardinal de respectivement 40° et 50° de part et d'autre. Même en admettant une certaine fourchette d'imprécision, ces valeurs peuvent être rapprochées tant du couple 45°-45° qui caractérisait les bissectrices orientées que du couple 37°-53° qui pourrait accompagner l'utilisation d'un triangle de côtés 3, 4 et 5. Il est donc difficile d'associer ces valeurs angulaires à l'une ou l'autre technique d'implantation des angles droits comme nous avons pu le faire pour l'architecture d'Uruk.

Les sites de la vallée du Khabur, celui de Hassek Höyük ou ceux, plus éloignés d'Arslantepe et Godin Tepe n'apportent pas non plus d'éléments permettant de déterminer le mode de construction de l'angle droit. Le nombre de bâtiments étudiés par site est faible et les erreurs angulaires sont récurrentes. Ces sites ont livré des édifices dont le plan semble, au moins de façon approximative, orienté par ses côtés (Hamoukar, Mashnaqa, Brak *Eye Temple*), tandis que les autres (Brak TW 16, Arslantepe Temples C, B et A, Hassek Höyük), comme ceux de Tepe Gawra, oscillent dans une fourchette angulaire large (d'environ 20 à 33° d'un côté ou de l'autre d'une droite orientée).

Enfin, les sites du coude de l'Euphrate, Djebel Aruda, Habuba Kabira sud et Sheikh Hassan, sont des cas particuliers puisqu'ils ont fait l'objet d'une seule phase d'implantation ou d'un nombre limité d'agrandissements. Le bâti domestique forme donc, surtout à Djebel Aruda et Habuba Kabira sud, un tissu architectural dont les différents bâtiments ne sont pas indépendants les uns des autres mais dépendent de l'orientation d'ensemble du site. Celle-ci semble manifestement dictée principalement par les contraintes topographiques :

implantation le long du bord de la terrasse longeant l'Euphrate pour Habuba Kabira sud, sur le replat surplombant le fleuve pour Djebel Aruda.

Nous avons déjà suggéré que les habitations tripartites de ces deux sites ont été implantées à l'aide de triangles rectangles de 12 x 16 modules de 3 (ou 4) pieds. Si tel est bien le cas, ce mode d'implantation n'a pas été associé à une orientation particulière puisque, à Djebel Aruda par exemple, dans la partie basse du quartier sud, les bissectrices des angles droits sont orientées selon les points cardinaux, dans la partie sud du quartier nord, les côtés sont orientés, et dans la partie la plus septentrionale du quartier nord, les angles que forment les côtés des habitations de part et d'autres des droites orientées sont de 37° et 53°, rappelant les angles d'un triangle de côtés de 3, 4 et 5 modules. Aussi faut-il interpréter avec prudence les données d'orientation, particulièrement dans la sphère domestique.

L'architecture de Sheikh Hassan présente quant à elle une orientation des côtés des bâtiments comprise dans une fourchette de 51 à 55° et de 35 à 41° de part et d'autre de droites orientées vers les points cardinaux, soit des valeurs moyennes respectives de 53° et 36°, très proches des valeurs angulaires d'un triangle de côtés de 3, 4 et 5 modules. L'utilisation de tels triangles pourrait être confortée par le fait que les schémas d'implantation présentent fréquemment des proportions de 3 x 4 modules. Toutefois, il est difficile d'affirmer (au vu des résultats de Habuba Kabira sud et Djebel Aruda) que l'orientation au nord des hypoténuses est autre chose qu'une coïncidence ou que le résultat d'une configuration topographique particulière (en relation avec l'Euphrate).

L'orientation de l'architecture monumentale de Tell Qannas et Djebel Aruda semble elle aussi être guidée par d'autres considérations, sans doute liées à l'organisation générale du site, puisque dans les deux cas, l'orientation des côtés des bâtiments s'écarte légèrement des points cardinaux : de 4 à 8° à Tell Qannas et de 12° à Djebel Aruda.

Ainsi, à Uruk, il nous a été permis d'établir les causes possibles de l'orientation constante des bâtiments et les techniques mises en œuvre pour y parvenir. Cependant, dans la plupart des cas, les raisons de l'orientation des bâtiments sont inconnues. Tout au plus peut-on, dans certains cas, invoquer la configuration topographique.

Bien que cela puisse être une distorsion créée par le déséquilibre du corpus, le soin apporté à une orientation spécifique de tous les édifices par

rapport au nord semble caractériser essentiellement les sites de Basse Mésopotamie, mais surtout le seul site présentant un complexe presque exclusivement monumental de grande ampleur, Uruk. Il n'est pas étonnant que les opérations d'orientation, particulièrement mises en valeur dans le rituel de fondation égyptien par exemple, soient plus marquées dans les bâtiments les plus monumentaux et à forte charge symbolique. Cela ne veut pas dire que l'orientation des autres plans a été laissée au hasard, mais les raisons qui gouvernent ces choix ne sont pas faciles à identifier.

Au sein de ce bâti monumental de Mésopotamie du Sud, les deux principes d'orientation des angles droits (orientation des bissectrices ou d'une trissectrice) ne sont pas employés de façon aléatoire. Le choix de l'un ou de l'autre ne semble pas être fonction du type de plan puisque des types de plans différents coexistent dans le secteur de l'*Eanna*, d'une part, et que le plan de Tell Uqair, semblable à ceux de la Ziggurat d'Anu, se rapproche par son orientation de ceux de l'*Eanna*. L'absence de plusieurs autres exemples datés (la datation exacte du *Painted Temple* de Tell Uqair n'est pas connue) ne permet pas de confirmer si le facteur chronologique, qui pourrait être invoqué à Uruk, est responsable de ce changement d'orientation.

S'il est possible, dans certains cas, d'identifier de quelle façon l'orientation du schéma d'implantation se combine à la construction géométrique de l'angle droit, le schéma d'implantation n'est pas une fin en soi puisque plusieurs étapes le séparent encore du tracé du type du *Liniengrundriß*, lequel précède immédiatement la construction de la maçonnerie.

5. Les étapes d'implantation

Les toutes premières étapes du processus de création du bâti, à savoir le choix du type et des rythmes du schéma, son orientation théorique, restent pour la plupart difficiles à appréhender à travers les seuls vestiges. Ces étapes, que nous regroupons sous le terme de conception, seront laissées de côté. Les opérations suivantes, relevant de l'implantation au sol, sont mieux renseignées, même si des zones d'ombre subsistent.

a. La mise en place du schéma d'implantation

Nous venons d'évoquer comme première étape l'orientation du bâtiment, qui vraisemblablement peut être, ou non, associée à la construction géométrique de l'angle droit de référence. Les côtés de cet angle droit doivent ensuite être complétés de quelques lignes pour former le schéma d'implantation, dans lequel

les principaux murs du bâtiment à venir sont représentés par des droites. Dans la matérialisation de ce schéma d'implantation, les cordes jouent un rôle important, soit en matérialisant directement, tendues entre des piquets, les alignements du schéma, soit en permettant de tracer les lignes correspondantes au sol, par exemple en lâchant contre le sol une corde tendue et enduite de couleur.

En ce qui concerne l'obtention des autres droites du schéma, nous avons évoqué les deux hypothèses envisageables, l'une s'appuyant sur la construction géométrique d'angles droits supplémentaires, l'autre reposant sur le tracé de parallèles, la seconde étant à nos yeux la plus probable.

Restent à déterminer, en prévision de la mise en œuvre de la maçonnerie, la position des murs de refend, des ouvertures et des niches, ainsi que l'épaisseur des murs, qui figurent sur le *Liniengrundriß*.

b. L'implantation des éléments architecturaux secondaires

Nous avons observé que les murs de refend ou les axes d'ouvertures ne correspondaient que très rarement à un nombre entier des modules qui composent le schéma d'implantation des éléments architecturaux principaux et qu'ils devaient, de ce fait, être implantés dans un second temps. Ceci est d'autant plus probable que dans de nombreux cas, les murs de refend n'accusent pas les erreurs angulaires qui affectent les murs transversaux principaux. De plus, l'architecture domestique de Djebel Aruda et Habuba Kabira sud a permis de mettre en avant, pour l'implantation de ces éléments architecturaux secondaires, des principes de symétrie transversale ou de partition régulière de la longueur qui impliquaient un alignement sur des parements parfois différents de ceux qu'utilise le schéma d'implantation du bâtiment. Cela nécessite que les deux parements des murs principaux soient connus, c'est-à-dire que leur épaisseur ait déjà été déterminée.

Les règles qui président à ces opérations d'implantation ne sont pas strictement identiques d'un site à l'autre ou d'un type de bâtiment à l'autre, mais les principes restent fondamentalement les mêmes. Dans les deux sites, la mise en place des axes d'ouvertures passe par la construction d'un axe de symétrie transversal, qui définit l'axe d'ouvertures central, de part et d'autre duquel les deux autres axes d'ouvertures sont implantés par symétrie. Dans les habitations de Djebel Aruda et Habuba Kabira sud (Figs 124-128 ; 177 ; 187), les parements et jambages utilisés sont les mêmes d'un bâtiment à l'autre (mais peuvent différer des parements d'alignement du schéma) : l'axe de symétrie transversal

de l'élément tripartite passe par le milieu de la longueur de l'élément tripartite mesurée entre deux parements CE ou deux parements CI (dans la plupart des cas, l'épaisseur des deux murs transversaux pied et tête étant la même, il est difficile de déterminer s'il s'agit des parements CE ou des parements CI). Cet axe de symétrie permet d'implanter le jambage CP de l'axe d'ouvertures central. Les jambages des axes d'ouvertures tête et pied qui sont symétriques par rapport à l'axe de symétrie transversal sont dans tous les bâtiments un jambage CP et l'autre CT. Cette régularité dans le choix des parements et des jambages n'est pas de mise dans les salles de réception (Figs 158-159), où l'axe de symétrie partage en deux la longueur de la pièce, qui est mesurée, selon les bâtiments entre deux parements CI, deux parements CE, deux parements CP ou deux parements CT. De même, les jambages symétriques des axes d'ouvertures pied et tête sont – selon les bâtiments – deux jambages CP, deux jambages CT ou un jambage CT et un jambage CP.

L'implantation des murs de refend, que l'on procède par symétrie ou par partition régulière de la longueur (Figs 129-137 ; 177-179 ; 188-191), ne témoigne d'aucun systématisme, de telle sorte que dans l'architecture domestique de Djebel Aruda et Habuba Kabira sud, sont constants :

- le jambage de l'axe central d'ouvertures matérialisant l'axe de symétrie transversal (toujours un jambage CP) ;
- dans une moindre mesure les jambages symétriques des axes d'ouvertures pied et tête dans les habitations (toujours un CP et l'autre CT).

Sur les autres sites mésopotamiens, on retrouve ponctuellement des éléments semblables à ceux observés à Djebel Aruda et Habuba Kabira sud, mais l'absence de série architecturale ou une configuration différente des plans (pas d'axe central d'ouvertures par exemple) ne permet pas d'établir de règle très précise concernant les parements utilisés dans ces opérations.

Il est néanmoins intéressant de remarquer que dans tous les cas où des dimensions théoriques (selon le schéma d'implantation) diffèrent des dimensions effectives (incluant d'éventuelles erreurs), ce sont ces dernières qui sont utilisées pour déterminer l'implantation des éléments secondaires, ce qui confirme la dissociation de l'implantation de ces éléments architecturaux secondaires de celle du schéma d'implantation. Plusieurs cas de figure montrent également que lorsque les deux ailes latérales n'ont pas la même longueur, les éléments secondaires sont implantés en fonction de la longueur effective de l'aile à laquelle ils se rapportent (habitations des complexes domestiques S I, S II,

et S III à Djebel Aruda ou maison tripartite du niveau TW16 de Tell Brak par exemple).

c. La matérialisation du schéma d'implantation

La dissociation de l'implantation du schéma concernant les murs principaux de celle des éléments architecturaux secondaires apporte un élément de réponse à l'une des questions restées en suspens : la matérialisation des guides linéaires correspond-elle à la matérialisation de la trame modulaire complète ou seules les lignes correspondant au schéma d'implantation sont-elles matérialisées ? En effet, si la trame modulaire était implantée physiquement dans sa totalité, telle que nous l'avons représentée sur les illustrations par souci de commodité, on voit mal pourquoi il serait nécessaire, à Djebel Aruda par exemple, de diviser en trois après coup la longueur d'une aile pour implanter les murs de refend alors que le schéma d'implantation lui confère 12 modules de long, aisément divisibles en trois pièces de 4 modules de long. Cet exemple, documenté dans la quasi-totalité des habitations à Djebel Aruda et également à Habuba Kabira sud, suggère que la trame ne peut pas avoir été matérialisée dans son ensemble, mais que seuls les guides linéaires des principaux murs étaient matérialisés dans un premier temps, constituant ce que nous avons appelé le schéma d'implantation.

Ainsi, bien que les étapes de conception du bâtiment restent relativement mal connues, les opérations d'implantation sont assez bien documentées, au moins dans une partie du corpus. Si l'on s'attache aux données de Djebel Aruda, on peut dégager un nombre minimum d'opérations d'implantation successives :

- 1 – l'orientation : celle-ci est manifestement primordiale dans l'architecture monumentale de Basse Mésopotamie ; ces principes sont beaucoup moins lisibles dans l'architecture de Haute Mésopotamie, de nature domestique ou à la monumentalité moins accentuée ;
- 2 – l'implantation de l'angle droit de référence (Fig. 322 a) : la précision de cette opération varie là encore selon les bâtiments examinés ; bien qu'il apparaisse que l'angle droit est construit, probablement géométriquement, les erreurs angulaires restent fréquentes ; cette implantation peut dans certains cas être confondue en une seule étape avec l'orientation du bâtiment ;
- 3 – la mise en place du schéma d'implantation (Fig. 322 b) par construction géométrique de parallèles, aux espacements voulus, matérialisant au sol l'emplacement du parement d'alignement de chacun des principaux murs du plan ;

- 4 – la détermination de l'épaisseur des murs (Fig. 322 c); celle-ci n'est pas systématiquement un multiple du module utilisé dans le schéma d'implantation ;
- 5 – l'implantation d'un axe de symétrie transversal (Fig. 322 d), qui détermine dans le même temps l'emplacement de l'axe central d'ouvertures (par son jambage CP) ;
- 6 – la détermination de la position des deux autres axes d'ouvertures (Fig. 322 e), par symétrie ; en utilisant l'un des deux jambages de chaque ouverture ;
- 7 – la détermination de l'emplacement des murs de refend (Fig. 322 e), par symétrie ou par partition régulière de la longueur effective des ailes latérales ; l'ordre de ces deux dernières opérations (6 et 7) l'une par rapport à l'autre n'est pas connu ;
- 8 – l'intégration au tracé préliminaire de tous les détails du plan, y compris les niches.

Ce n'est qu'une fois toutes ces étapes franchies que la construction proprement dite, c'est-à-dire la mise en œuvre de la maçonnerie dans les limites du tracé, peut être réalisée (Fig. 322 f).

L'une des composantes essentielles de ces opérations d'implantation n'a été que superficiellement évoquée jusqu'ici mais est capitale : les modules utilisés et les unités de mesure auxquelles ils sont associés.

II. Unités de mesure et modules architecturaux

Les régularités métriques et les schémas d'implantation dégagés dans le deuxième chapitre ont toujours été associés à des modules, eux-mêmes traduits en multiples de longueurs corporelles susceptibles de fournir un facteur commun aux différents modules identifiés. Les résultats métrologiques de ces analyses architecturales doivent cependant être poussés un peu plus loin, notamment pour les rapports entre modules et unités de mesure.

1. Modules et unités de mesure

En effet, modules architecturaux et unités de mesure ne sont pas équivalents. Les premiers ont été identifiés dans les schémas d'implantation et ont donc été utilisés par les concepteurs et les bâtisseurs de l'architecture que nous avons envisagée. Ce sont donc, au même titre que les constructions géométriques pouvant servir à implanter un angle droit, des outils facilitant l'implantation des bâtiments. Les unités de mesure en vigueur à une période et dans un endroit donné existent, qu'elles soient visibles dans les modules utilisés

ou non. La connaissance de la relation entre modules et unités de mesure se fait donc à sens unique puisque, sans source écrite, il est impossible de dresser la liste des unités de mesure destinées à la construction architecturale au IV^e millénaire. Ce n'est qu'à travers l'emploi des modules dans les schémas d'implantation que nous pouvons espérer dégager des éléments d'information quant aux unités de mesure elles-mêmes.

Les modules identifiés dans les schémas d'implantation ne correspondent probablement pas tous à des unités de mesure. En effet, il est fréquent que plusieurs modules puissent être identifiés au sein d'un seul schéma d'orientation, en fonction de l'échelle considérée. Ainsi, si l'on reprend un exemple standard du corpus de Djebel Aruda, selon que l'on considère l'élément tripartite seul ou bien l'ensemble de l'habitation, un premier module valant la largeur de l'aile a permet d'implanter les principaux murs de l'élément tripartite, mais il est nécessaire de recourir à un module trois fois plus petit pour pouvoir implanter également l'espace barlong. S'il est envisageable de rapprocher ce deuxième module (dont 12×16 composent l'habitation) d'une unité de mesure architecturale, le module a , en revanche, n'en est probablement pas une dans la mesure où il ne permet pas d'exprimer les dimensions du bâtiment dans son ensemble.

Cela ne veut pas dire pour autant que le module valant la largeur de l'aile a est une vue de l'esprit, puisqu'il n'est pas anodin que le rythme transversal standard, dans l'architecture domestique de Djebel Aruda, puisse être exprimé en multiples de a (c'est-à-dire $a \cdot 2a \cdot a$), en plus de pouvoir l'être en multiples de $a/3$. En effet, le fait que l'on puisse dire que la largeur du hall vaut deux fois la largeur de l'aile fait du module a un outil mnémotechnique et pratique considérable. C'est le choix de ce rapport, même exprimé en modules $a/3$, qui crée a en tant que module et pas seulement en tant que largeur de l'aile.

À l'inverse, si nous avons systématiquement rapproché les modules obtenus dans les analyses architecturales de longueurs corporelles, particulièrement le pied, nous n'excluons nullement que des multiples du pied puissent constituer eux aussi des unités de mesure existant à part entière, en plus de l'unité de mesure d'un pied. Pour suivre l'exemple de Djebel Aruda, le module de 3 pieds, omniprésent dans les schémas d'implantation, pourrait être en réalité une unité de mesure en tant que telle. Les deux unités, le pied et ce que nous appelons un triple pied, faute d'en connaître le nom éventuel, font alors partie du même système d'unités (à l'image des nombreux systèmes

d'unités postérieurs dont témoignent les sources écrites) et sont ici reliées l'une à l'autre par un facteur 3.

Après avoir évoqué Djebel Aruda à titre d'exemple, reprenons de façon synthétique les résultats obtenus, d'un point de vue modulaire, sur les différents sites.

2. Le triple pied et le quadruple pied

Les modules identifiés dans l'analyse architecturale sont généralement les plus grands possibles. L'extrême simplicité de certains schémas peut en effet conduire à des modules valant la largeur de l'aile, comme c'est le cas dans les bâtiments tripartites de la Ziggurat d'Anu à Uruk, par exemple. Il est dès lors souvent nécessaire de considérer (lorsque c'est possible) des vestiges associés (terrasses et plates-formes) ou d'autres bâtiments d'une même série pour s'apercevoir qu'il existe également un module plus petit. Ainsi, l'habitation seule du complexe domestique NG à Djebel Aruda s'accommode d'un schéma d'implantation général de 4 x 4 modules de 9 pieds. L'examen des habitations dotées d'un élément barlong et des autres bâtiments des complexes domestiques est nécessaire pour faire apparaître, sous ce module de 9 pieds, trois modules de 3 pieds, indispensables à l'implantation des habitations à élément barlong ou des complexes domestiques. C'est le même type de démarche qui nous a amenée, dans l'étude de l'architecture d'Uruk, à proposer l'existence de ce même module de 3 pieds dans les bâtiments des niveaux D/E et B de la Ziggurat d'Anu, dont le schéma d'implantation ne nécessiterait pourtant que des modules de 15 pieds.

a. Des modules communs

Si l'on poursuit la recherche de modules communs amorcée à Uruk, on s'aperçoit que la grande majorité des bâtiments peut être implantée avec des modules de 3 ou 4 pieds, plus rarement 5 pieds. Nous les présentons ici (Tableau 5) site par site, en indiquant, outre la taille du module et le nombre de pieds qu'il comporte, son rapport avec la largeur de l'aile (*a*) le cas échéant et la valeur du pied qui peut en être déduite.

Tableau 5 : Modules recensés dans l'architecture du IV^e millénaire mésopotamien.

Site	Bâtiment	(m)	module (pied)	(a)	Valeur du pied (m)
DJEBEL ARUDA	compl. NA	0,85	3	1/3	0,29
	compl. NB	0,80	3	1/3	0,27
	compl. NC	0,88	3	1/3	0,29
	compl. NF	0,84	3	1/3	0,28
	compl. NG	0,85	3	1/3	0,28
	compl. NH	0,83	3	1/3	0,28
	compl. S I	0,88	3	1/3	0,29
	compl. S II	1,17	4	1/3	0,29
	compl. S III	0,94	3	1/3	0,31
	compl. S IV	0,93	3	1/3	0,31
	compl. S V	0,85	3	1/3	0,28
	compl. S VI	0,79	3	1/3	0,26
	compl. S VIII	0,86	3	1/3	0,29
	<i>Red Temple</i>	0,94	3	1/3	0,31
	<i>Grey Temple</i>	0,94	3	1/3	0,31
HABUBA KABIRA SUD	compl. 1	0,85	3	1/3	0,28
	compl. 37	1,11	4	1/3	0,28
	ou	0,84	3	1/4	0,28
TELL QANNAS	Temple Est	1,30	4	1/3	0,33
	Temple Nord	1,21	4	1/3	0,30
HASSEK HÖYÜK	<i>Haus 1</i>	0,77	3	1/4	0,26
	ou	1,02	4	1/3	0,26
TELL SHEIKH HASSAN	bât. en T.	1,00	4	1/2	0,25
	niv. 8-9 c. 2031/32 ; 2132	1,12	4	1/2	0,28
	<i>Lehmziegelgeb.</i> niv. 10	1,09	4	1/2	0,27
	<i>Gebäudereste</i> niv. 10	1,02	4	1/2	0,26
	<i>Gebäude der Urukzeit</i> niv. 10	1,08	4	1/2	0,27
	niv. 13 c. 1832/33 ; 1932/33	1,02	4	1/2	0,26
	niv. 12-11 c. 1832/33 ; 1932/33	1,02	4	1/2	0,26
	<i>Gebäudereste</i> niv. 7	1,00	4	1/2	0,25
TELL BRAK	<i>Eye Temple</i>	1,12	4	1/6	0,28
	ou	0,84	3	1/8	0,28
	<i>Niched Building</i>	1,10	4	1/2	0,27
	TW16	1,01	4	1/2	0,25
TELL HAMOUKAR	<i>Burnt Building</i>	1,11	4	1/2	0,28
TELL MASHNAQA	Maison tripartite	1,05	4	1/2	0,26

GODIN TEPE	Bâtiments nord et est	1,11	4	1/4	0,28
	ou	1,30	5	1/2	0,26
ARSLANTEPE	Temple A	0,84	3	1/4	0,28
	ou	1,20	4	1/3	0,30
	Temple B	0,91	3	1/4	0,30
	ou	1,16	4	1/3	0,29
	Temple C	1,17	4	1/4	0,29
TEPE GAWRA	Maison ronde	1,37	5	1/2	0,27
	Bâtiment tripartite niv. XI	1,42	5	1/2	0,28
	Bât. tripartite à porche niv. XI	1,29	5	1/2	0,26
	Bât. tripartite à porche niv. X	1,50	5	1/2	0,30
	Bât. tripartite à porche niv. IX	1,36	5	1/2	0,27
	Bât. tripartite à porche niv. VIIIC	1,53	5	1/2	0,31
	Bât. tripartite à porche niv. VIIIC	1,53	5	1/2	0,31
	Bât. tripartite à porche niv. VIIIB	1,36	5	1/2	0,27
	Bâtiments tripartites niv. VIII A	1,25	4 ?	1/2	0,31
	ou	1,25	4,5 ?	1/2	0,28
TELL UQAIR	Painted Temple	1,20	4	1/4	0,30
	ou	0,90	3	1/6	0,30
URUK	Steingebäude	1,13	4	-	0,28
	Zigg. d'Anu – D/E	1,04	4	1/4	0,26
	Zigg. D'Anu – C2	0,51	2	1/2	0,26
	Zigg. d'Anu – C1	0,88	3	1/4	0,29
	ou	1,21	4	1/3	0,30
	Zigg. d'Anu – B	1,09	4	1/4	0,27
	Steinstiftgebäude	1,20	4	1/4	0,30
	Kalksteingebäude	1,23	4	1/6	0,31
	Riemchengebäude	1,22	4	-	0,31
	Bâtiment F	0,86	3	1/4	0,29
	Bâtiment H	0,86	3	1/4	0,29
	Bâtiment G	0,86	3	1/5	0,29
	Bâtiment C	1,25	4	1/4	0,31
	Bâtiment E	0,87	3	-	0,29
	Rundpfeilerhalle	0,85	3	-	0,29
	Bâtiment M	0,86	3	1/4	0,29
	Bâtiment J	0,92	3	1/3	0,31
	Bâtiment B	0,96	3	1/3	0,32
	Bâtiment A	0,91	3	1/4	0,30
	ou	1,22	4	1/3	0,30
	Hallenbau	0,93	3	-	0,31
	Pfeilerhalle	0,90	3	-	0,30
	Bâtiment D	1,25	4	1/8	0,31

Bien qu'ayant été ramenés à des triples ou quadruples pieds dans le tableau 5, certains modules utilisés dans les schémas d'implantation sont plus grands et sont eux-mêmes des multiples du triple ou du quadruple pied. Néanmoins, si l'on ne peut contester leur existence en tant que module, il est peu probable qu'ils aient constitué des unités de mesure à part entière, en raison de leur trop grande disparité. Seuls les modules de 3 et 4 pieds apparaissent comme suffisamment récurrents pour correspondre à des unités de mesure.

c. Le choix du module

Les raisons de l'utilisation de l'un ou l'autre des deux modules récurrents ne sont pas immédiatement perceptibles, notamment en raison de l'incertitude qui entoure dans certains cas le type de module utilisé (triple ou quadruple pied). Ceci est vrai quand le plus grand module vaut 12 pieds et peut être ramené à quatre triples pieds ou à trois quadruples pieds. C'est le cas du bâtiment A d'Uruk, mais également de l'habitation du complexe 37 de Habuba Kabira sud, du *Eye Temple* à Tell Brak ou encore des Temples A et B à Arslantepe. Néanmoins, quelques tendances semblent se dessiner.

Le rapport au site

La relation entre le choix du type de module et certains sites est évidente. Dans le Nord mésopotamien, sur plusieurs sites semblent avoir utilisé exclusivement pour module le quadruple pied, ce qui par ailleurs rend ce module beaucoup plus fréquent que ne l'était le module de 4 doubles pieds dans l'architecture domestique de la période d'Obeid. L'architecture des sites de Djézireh syrienne : Tell Mashnaqa, Tell Hamoukar et Tell Brak – moyennant l'incertitude entourant le *Eye Temple* –, ainsi que celle de Tell Sheikh Hassan et Hassek Höyük sur l'Euphrate peut être exprimée en quadruples pieds. Il faut peut-être y ajouter Arslantepe et Godin Tepe, selon l'option retenue parmi les différentes possibilités (Fig. 323).

La situation n'est pas toujours aussi tranchée. Sur les sites de Djebel Aruda et Habuba Kabira sud, on observe une nette tendance en faveur du triple pied, même si l'utilisation du quadruple pied est attestée dans l'habitation du complexe S II de Djebel Aruda et dans les deux Temples de Tell Qannas, ainsi éventuellement que dans l'habitation du complexe 37 de Habuba Kabira sud. Le site d'Uruk quant à lui montre l'utilisation des deux modules (11 attestations du triple pied, 8 du quadruple pied et une incertaine). Si le site de Tepe Gawra,

enfin, se démarque par l'utilisation du module de 5 pieds⁶¹⁰, il présente néanmoins ce même module dans tous les bâtiments étudiés, à l'exception des petits bâtiments tripartites du niveau VIII A.

Ainsi, on peut délimiter une ou des zones à l'intérieur desquelles l'usage du quadruple pied est de règle – la Djézireh syrienne, Sheikh Hassan, Hassek Höyük et peut-être Arslantepe et Godin Tepe –, mais ni l'usage du quadruple pied, ni le fait de n'utiliser qu'un seul module sur chaque site ne peut être étendu à l'ensemble de la Mésopotamie.

Le rapport au type de plan et à la monumentalité

Un autre critère expliquant la répartition des modules utilisés avait déjà été envisagé lors de l'étude du corpus de l'*Eanna* d'Uruk : le type de plan. Il semblait alors que les plans tripartites droits utilisaient pour module un triple pied tandis que les plans en T et les deux petits bâtiments concentriques (*Riemchengebäude* et *Steingebäude*) faisaient appel au quadruple pied, avec toutefois une certaine réserve puisque tous les plans ne sont pas connus dans leur totalité.

À Arslantepe, les différentes hypothèses restées ouvertes ne permettent pas de confirmer ni d'infirmer cette proposition. Selon que l'on retient l'une ou l'autre des hypothèses concernant les Temples A et B, on peut y lire, comme en Djézireh, l'utilisation exclusive du quadruple pied, ou à l'inverse une démarcation entre le Temple C tripartite du niveau VII et les petits Temples A et B du niveau VI A, lesquels emploieraient pour module un triple pied.

Cette proposition relative au type de plan n'est cependant vérifiée ni à Tell Sheikh Hassan, ni à Djebel Aruda et Habuba Kabira sud, dans lesquels la répartition entre plans tripartites droits et plans en T n'est pas liée au choix du module. Dans les deux premiers sites, des bâtiments à plan en T (maison du niveau 6-7 à Tell Sheikh Hassan, habitation du complexe S I à Djebel Aruda) sont implantés avec le même module que des bâtiments de plan tripartite droit ; parallèlement, dans les deux derniers, des bâtiments de même plan (habitations des complexes S I et S II à Djebel Aruda ou des complexes 1 et 37 à Habuba Kabira sud) utilisent l'un le triple pied, l'autre le quadruple pied.

Sur d'autres sites, on peut envisager que le choix du module puisse être lié à la monumentalité du bâtiment. C'est ce qui semble se dégager des données de Tepe Gawra, où seuls les bâtiments tripartites domestiques du niveau VIII A

⁶¹⁰ Selon le mode d'alignement retenu à Godin Tepe, on peut aussi y retrouver le module de 5 pieds.

(même s'il ne s'agit pas d'architecture domestique commune) n'utilisent pas le module de 5 pieds. Sans certitude, Tell Brak et Arslantepe pourraient eux aussi, selon les options retenues, conforter ce modèle par la distinction du *Eye Temple* et du Temple C (le *Niched Building* de Tell Brak, de dimensions modestes, n'est pas monumental). Les sites de Tell Sheikh Hassan, Tell Hamoukar et Tell Mashnaqa ne présentent pas d'architecture proprement monumentale et celle de Hassek Höyük n'est pas suffisamment conservée ; aussi ne confirment-ils ni n'infirmement-ils cette proposition.

En revanche, les données de Djebel Aruda et Habuba Kabira sud vont à l'encontre de cette suggestion puisque leurs deux complexes monumentaux ne présentent pas la même solution. Les *Red* et *Grey Temples* de Djebel Aruda ont pour module le triple pied, comme la majorité de son bâti domestique, alors que l'architecture monumentale de Tell Qannas utilise le quadruple pied.

Ainsi, pas plus que dans le rapport au site on ne trouve de principe valable pour l'ensemble de la Mésopotamie dans le rapport entre choix du module et type de plan. La proposition d'une distinction selon la monumentalité repose sur assez peu d'éléments. Outre Tepe Gawra, les indices d'une telle distinction à Tell Brak ou à Arslantepe dépendent des solutions d'alignement retenues. Elle repose aussi en partie sur le simple fait que les corpus de Tell Sheikh Hassan, Tell Hamoukar et Tell Mashnaqa ne la contredisent pas, faute d'architecture monumentale.

Quoi qu'il en soit, la distinction selon la monumentalité ne s'applique ni à Djebel Aruda, ni à Uruk. Sur ce dernier site, qui n'a livré que de l'architecture monumentale, les différents types de plans peuvent être associés à l'un ou l'autre module (en fonction des solutions d'alignement retenues pour les bâtiments A et D).

Les facteurs chronologique et culturel

Les groupes de sites qui apparaissent par la comparaison du module utilisé et du type de plan recouvrent, au moins partiellement (toujours selon les options retenues) ceux qui peuvent être identifiés par le rapport du choix du module au site. Le trait marquant de ces deux subdivisions du corpus superposées est l'isolement de la Basse Mésopotamie (Uruk, probablement Tell Uqair) et Habuba Kabira sud/Djebel Aruda des autres sites de Haute Mésopotamie.

Dans le contexte du IV^e millénaire, deux facteurs viennent naturellement à l'esprit pour expliquer cette différence. Le premier est culturel, puisque les sites du coude de l'Euphrate présentent une culture matérielle de type majoritairement sud mésopotamien. Toutefois, la situation de Tell Sheikh Hassan infirme cette proposition puisque il se rattache, par sa culture matérielle, au Sud mésopotamien, mais par le choix du module employé, aux autres sites du Nord de la Mésopotamie (utilisation du quadruple pied pour tous les bâtiments envisagés).

L'autre est chronologique. Les vestiges de Tepe Gawra XIA-VIIIB constitueraient alors un premier groupe (module de 5 pieds), le plus ancien (LC 2). Un deuxième groupe rassemblerait les sites datés des périodes LC 3 et 4 : Tell Brak, Tell Mashnaqa, Tell Hamoukar, le niveau VII d'Arslantepe, le niveau VIII A de Tepe Gawra et Sheikh Hassan, dans lesquels serait utilisé comme module le quadruple pied (ou ses multiples). À ce deuxième groupe, il faudrait probablement rattacher les constructions de la Ziggurat d'Anu à Uruk, antérieures à celles de l'*Eanna*, qui témoignent aussi de l'utilisation exclusive du quadruple pied⁶¹¹. Le troisième groupe, enfin, serait constitué des sites de Basse Mésopotamie ainsi que des sites LC 5 de Mésopotamie du Nord : Djebel Aruda, Habuba Kabira sud, Hassek Höyük et, sous réserve, Arslantepe VI A et Godin Tepe, avec l'utilisation de l'un ou l'autre module (triple ou quadruple pied) (Fig. 324).

Cette hypothèse permet d'expliquer les modules relevés dans l'ensemble du corpus et ne présente pas d'exception. Elle repose néanmoins sur un certain nombre de conditions, au premier rang desquelles les modules retenus dans les cas où plusieurs hypothèses demeurent ouvertes. En outre, on ne peut exclure que cette image soit également le fruit d'un corpus trop incomplet et disparate (peut-être un panel architectural plus large à Hassek Höyük viendrait-il la contredire). Enfin, il est possible qu'aux conditions chronologiques se mêlent des composantes culturelles et/ou géographiques. Le critère chronologique est néanmoins le plus à même d'expliquer l'utilisation de l'un ou l'autre multiple du pied.

Dans les modules employés, une deuxième composante vient s'ajouter au facteur reliant les modules et le pied : la longueur du pied lui-même.

⁶¹¹ À condition de retenir le schéma fondé sur le quadruple pied pour le plan C1.

3. La longueur du pied et de ses multiples

Les informations relatives à la longueur réelle des triples et quadruples pieds, et donc du pied lui-même, ont été jusqu'ici laissées de côté. Elles appellent néanmoins un certain nombre de commentaires.

a. Pied et coudée

Les résultats obtenus ont été, autant que possible, rapportés à un certain nombre de multiples du pied. Dans une partie des cas, cependant, une unité de référence plus grande était également envisageable, que l'on peut rapprocher de la coudée, bien qu'alors elle aurait une longueur inférieure à celle attestée au III^e millénaire. On peut s'étonner de la préférence du pied, quasiment absent de la documentation textuelle postérieure alors que la coudée y est omniprésente. Ce choix n'a pas été fait de façon aléatoire, mais parce que d'une part l'utilisation de la coudée impliquait de regrouper sous ce terme des unités aux dimensions fortement variables (comprises entre 0,40 et 0,50 m environ), et que d'autre part seul le pied permettait d'exprimer l'ensemble des résultats obtenus. Même s'il n'est pas nécessaire que tous les modules architecturaux relevés se rapportent à la même unité de référence (en particulier dans un cadre géographique et chronologique aussi large), la coudée ne permettait pas toujours d'exprimer tous les modules de groupes de bâtiments plus cohérents (d'un même site, voire d'un même niveau), tandis que le pied le permettait. Les variations de la longueur potentielle de la coudée, quand ce rapprochement était possible, auraient elles aussi été, au sein d'ensembles architecturaux cohérents, très importantes.

Au cours de l'étude architecturale, le pied s'est donc imposé comme l'unité de référence la plus appropriée et c'est sous cette forme que les résultats ont été présentés, dans le but d'éviter la multiplication des unités de référence potentielles.

b. Amplitudes

Si l'on mesure la longueur des modules pouvant être rapportés à un triple ou quadruple pied, on obtient deux fourchettes respectives relativement lâches. Le triple pied prend des valeurs allant de 0,79 à 0,96 m, tandis que le quadruple pied varie entre 1,00 et 1,30 m. Ces amplitudes, respectivement de 17 et 30 cm sont considérables. Elles se répercutent sur la longueur du pied, comprise entre 0,25 et 0,33 m. Une telle amplitude doit être justifiée et s'explique de plusieurs façons.

Ces amplitudes incluent des valeurs extrêmes, rarement attestées, et ne reflètent pas une répartition homogène des valeurs observées. En effet, les modules correspondant à un pied de 0,25 m ne sont attestés que trois fois sur un total de 66 occurrences de triples ou quadruples pieds⁶¹². De même, les modules impliquant un pied de 0,32 ou 0,33 m ne sont attestés qu'une fois chacun. L'amplitude des modules, si l'on y retranche ces valeurs marginales, se voit légèrement réduite, comme le montre le tableau 6 :

Pied (m)	Nb. occur.	Triple pied		Quadruple pied		Site
		nb occur.	longueur	nb occur.	longueur	
0,25	3	0	-	3	1,00-1,01	Brak, SH.
0,26	8	2	0,79			DjA, HH.
				6	1,02-1,05	Mq, SH, HH, Uk (ZA).
0,27	5	1	0,80			DjA.
				4	1,08-1,10	Brak, SH, Uk (ZA).
0,28	14	8	0,83-0,85			HK/Q, At, DjA, Brak.
				6	1,11-1,13	Uk, H, SH., Brak, GT, HK/Q.
0,29	14	11	0,85-0,88			Uk/Uk (ZA), DjA.
				3	1,16-1,17	At, DjA.
0,30	10	4	0,90-0,91			Uk, At, Ugair.
				6	1,20-1,22	Uk/Uk (ZA), HK/Q, At, Ugair.
0,31	10	6	0,92-0,94			Uk, DjA.
				4	1,22-1,25	Uk.
0,32	1	1	0,96			Uk.
0,33	1			0	-	
		0	-	1	1,30	HK/Q.

Tableau 6 : Valeurs métriques prises par les occurrences de triples et de quadruples pieds

(SH = T. Sheikh Hassan ; DjA = Djebel Aruda ; HH = Hassek Höyük, Mq = T. Mashnaqa ; Uk = Uruk ; Uk (ZA) = Uruk-Ziggurat d'Anu ; HK/Q = Habuba Kabira sud/T. Qannas ; At = Arlsantepe ; H = Hacinebi ; GT = Godin T).

Au vu de l'incertitude qui entoure certaines déterminations, ce tableau ne prétend pas afficher des statistiques exactes, mais la présentation des données sous cette forme permet de mieux percevoir la répartition des valeurs métriques prises par les différents modules.

Le tableau 6 fait immédiatement apparaître l'inégale répartition des longueurs du pied. Une grande majorité de ces longueurs est comprise entre 0,28 et 0,31 m (48 occurrences), les seules valeurs de 0,28 et 0,29 m concentrant

⁶¹² Ce décompte comprend toutes les valeurs du triple et du quadruple pied recensées dans le tableau 5 ; y sont parfois incluses les valeurs provenant de deux hypothèses d'alignement relatives au même bâtiment.

à elles seules 28 occurrences. Cette observation doit néanmoins être nuancée, puisque toutes les valeurs issues des différentes options d'alignement laissées en suspens (pouvant donc être comptabilisées plus d'une fois) sont regroupées dans la tranche 0,28-0,30 m, avec pour effet de gonfler cette dernière.

Au-delà de ce chiffrage global, la répartition des valeurs prises par le pied n'est pas équivalente selon que l'on considère le pied dans les triples pieds ou dans les quadruples pieds. En effet, si, dans le premier cas, la tendance à un regroupement autour des valeurs de 0,28-0,29 m est particulièrement marquée, dans le second, au contraire, on observe une répartition beaucoup plus régulière des valeurs du pied entre 0,25 et 0,31 m. Cette curieuse répartition s'explique en partie par les questions de l'utilisation du triple ou du quadruple pied que nous avons détaillées précédemment, et qui transparaît dans la relation entre les occurrences des différentes valeurs du pied et les différents sites qui les fournissent. Aussi une approche plus détaillée des marges d'erreur des modules en présence passe-t-elle par un examen site par site, éventuellement groupe de sites par groupe de sites.

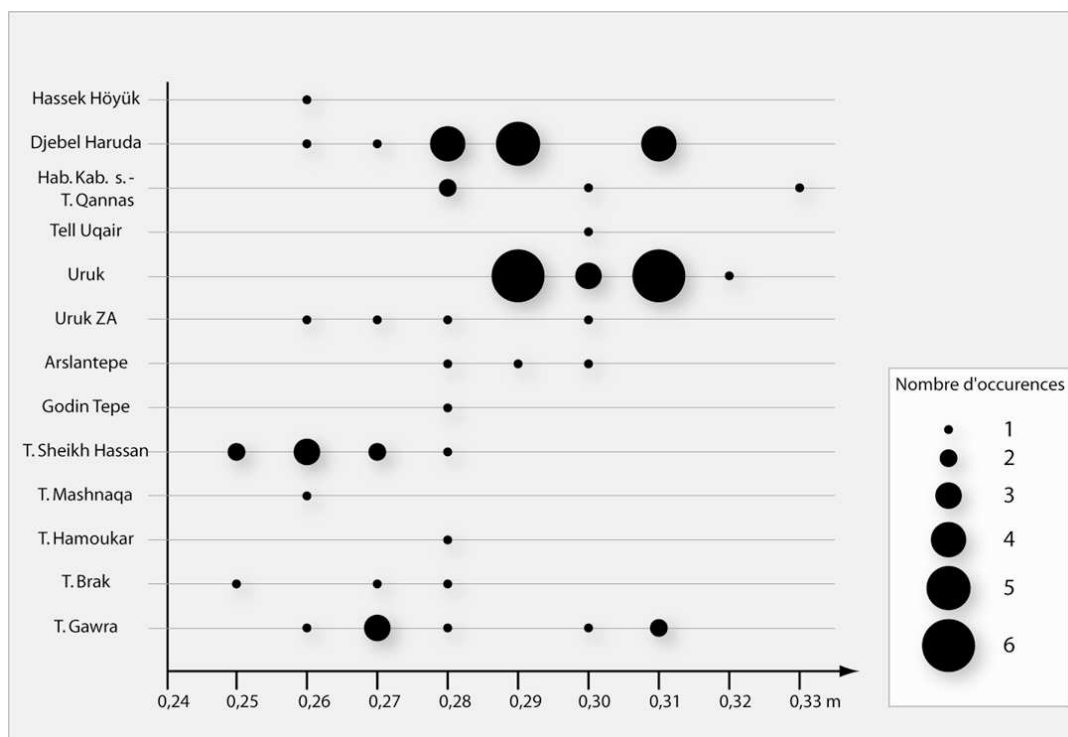
c. Répartition des spectres de valeurs

Comme c'était le cas au sujet du choix du module employé, la longueur du module et de l'unité de référence permet d'opérer des regroupements à l'intérieur du corpus. En effet, si l'amplitude des valeurs prises par le triple pied et le quadruple pied reste élevée à l'échelle de l'ensemble du corpus, on peut déterminer plusieurs sous-ensembles au sein desquels les valeurs sont beaucoup plus resserrées (Tableau 7).

Ainsi, les sites de la Djézireh syrienne présentent en réalité pour le quadruple pied une amplitude plus faible. À Tell Brak, Tell Hamoukar et Tell Mashnaqa, il est compris entre 1,01 et 1,12 m, avec une valeur moyenne de 1,08 m, soit un pied allant de 0,25 à 0,28 m et une moyenne de 0,27 m.

Les valeurs relevées à Sheikh Hassan et à Hassek Höyük appartiennent toutes au même intervalle (1,00-1,12 m) mais la valeur moyenne du quadruple pied à Sheikh Hassan est légèrement plus basse que celle de Djézireh : 1,05 m, ce qui correspond à un pied moyen de 0,26 m.

En revanche, à Uruk et Tell Uqair, les valeurs du pied inférieures à 0,28 m n'apparaissent que dans le secteur de la Ziggurat d'Anu. Le pied moyen pour ce secteur mesure 0,27 m. Les valeurs recensées dans le secteur de l'*Eanna* sont



globalement plus élevées, en particulier en ce qui concerne les quadruples pieds, compris entre 1,20 et 1,23 m. Les triples pieds sont compris entre 0,85 et 0,96 m.

La répartition des valeurs au sein de cet intervalle particulièrement large est très irrégulière puisque deux sous-ensembles peuvent être identifiés dans les bâtiments de l'Eanna : un groupe de modules de petite taille (0,85-0,86 m, soit un pied de 0,28 m) et un groupe de modules de grande taille (0,90-0,96, soit un pied de 0,30-0,32 m).

Les deux ensembles de valeurs prises par le pied dans l'Eanna, 0,28 m d'une part et 0,30-0,32 m de l'autre, traduisent-ils l'existence de deux types de pieds ou sont-ils le résultat de hasards dans la répartition des valeurs prises par le pied ? Il est difficile de répondre à cette question. La durée d'occupation représentée par l'architecture d'Uruk est beaucoup plus longue que celle des autres sites qui sont d'occupation brève ou qui présentent un nombre réduit de bâtiments. Aussi l'amplitude du spectre des valeurs prises par le pied peut être mise sur le compte de la longueur de l'occupation du complexe monumental d'Uruk. **Tableau 7 : Nombre d'occurrences des différentes valeurs du pied par site.**

La stratigraphie d'Uruk est des plus complexes, mais en suivant la synthèse qu'en a réalisé R. Eichmann⁶¹³, l'ordre stratigraphique approximatif des édifices

⁶¹³ Eichmann 1989 : Tbl. 47.

(utilisé dans le tableau 5) permet d'observer une tendance générale à l'agrandissement du pied avec le temps. Il ne s'agit naturellement pas d'une règle absolue – certains bâtiments anciens comme le *Kalksteingebäude* présentent des valeurs du pied plutôt grandes –, mais bien d'une tendance générale⁶¹⁴.

Enfin, si pour les sites de la période LC 3-4, il semble qu'on utilise un pied compris entre 0,25 et 0,28 m et pour l'architecture de l'*Eanna* d'Uruk un pied de 0,28 à 0,32 m, les valeurs des modules architecturaux à Djebel Aruda et Habuba Kabira sud couvrent une amplitude plus grande, puisque le triple pied y est compris entre 0,79 et 0,94 m, ce qui correspond à un pied compris entre 0,26 et 0,31 m, avec une valeur moyenne de 0,87 m et un pied moyen de 0,29 m. L'intervalle couvert par la valeur des quadruples pieds est particulièrement étalé puisque s'y trouvent regroupées l'unique valeur de Djebel Aruda (S II) : 1,17 m, et trois valeurs de Habuba Kabira sud/Tell Qannas : 1,11 m (si une telle option est retenue pour le complexe 37), 1,21 et 1,30 m.

Il faut également souligner au sujet de ces deux sites le cas particulier que constitue leur architecture monumentale, qui présente les valeurs les plus élevées : un triple pied de 0,94 m à Djebel Aruda et un quadruple pied moyen de 1,26 m à Tell Qannas, correspondant dans les deux cas à un pied de 0,31 m, nettement plus élevé que la valeur du pied moyenne de l'architecture domestique. Malgré cela, on ne semble pas pouvoir justifier cet écart par la simple nature monumentale des bâtiments, puisque ces mêmes valeurs « hautes » apparaissent dans les complexes domestiques (certes vastes) S III et S IV de Djebel Aruda.

Ainsi, les bâtiments étudiés ont livré des schémas d'implantation fondés sur des modules de longueur variée, mais qui peut toujours être ramenée à un certain nombre de pieds. La possibilité d'exprimer l'ensemble des schémas d'implantation avec ces deux modules mesurant respectivement 3 et 4 pieds nous a incitée à y voir non seulement des modules mais également de véritables unités de mesure architecturales, formant un système dont la référence est le pied. La longueur du triple pied et du quadruple pied est donc le produit de la longueur du pied et d'un facteur, respectivement 3 et 4.

⁶¹⁴ Le *Steingebäude* est parmi les plus anciens des bâtiments fouillés à Uruk (Eichmann 1989 : 164-165). J.-D. Forest (1999 a : 86) a proposé une datation plus récente, mais si l'on se fie à cette tendance, la petite taille de l'unité utilisée dans le *Steingebäude* semble privilégier la datation ancienne.

En étudiant séparément les deux termes de ce produit – la longueur du pied et le facteur utilisé – nous avons pu dégager les principales caractéristiques de leur répartition géographique et chronologique. Divers critères semblent avoir pu jouer un rôle dans ces choix, mais l'existence, dans plusieurs cas, de deux, voire trois options modulaires possibles pour un seul bâtiment ne facilite pas l'estimation de la pertinence de ces critères.

Les sites de Mésopotamie du Nord de la période LC 3-4 (Tell Brak, Tell Hamoukar, Tell Mashnaqa et Tell Sheikh Hassan), auxquels il faut peut-être ajouter Hassek Höyük (LC 5) semblent former, du point de vue des modules utilisés, un ensemble relativement homogène, dans lequel le pied mesure entre 0,25 et 0,28 m et le module de construction standard est le quadruple pied. Le site de Hassek Höyük, bien que de datation plus récente, semble pourtant pouvoir être rattaché à ce groupe par la petite taille de son pied (0,26 m).

Les sites restants, Uruk, Tell Uqair, Djebel Aruda et Habuba Kabira sud/Tell Qannas, sont difficiles à comparer entre eux en raison de la différence de nature des vestiges fouillés : édifices monumentaux dans le Sud mésopotamien, majoritairement de l'habitat avec un petit ensemble monumental dans les sites du coude de l'Euphrate. Sur l'ensemble de ces sites datés de la période LC 5 (hormis le secteur de la Ziggurat d'Anu à Uruk), l'utilisation des triples et quadruples pieds est concomitante, mais c'est le seul point commun qui peut être dégagé. La taille du pied, parfois très grande, est dans d'autres cas bien inférieure à ce qui a été relevé à Uruk, et en cela plus proche des valeurs des sites du premier groupe. Par ailleurs, le critère déterminant l'usage de l'un ou l'autre module, s'il semble pouvoir être fonction du type de plan à Uruk, ne répond pas aux mêmes principes à Djebel Aruda. Sur ce site, pourtant, la répartition de la taille des modules ne semble pas laissée au hasard, mais semble être le produit de critères avant tout sociaux. Cette question, parmi d'autres, devra être abordée dans une troisième partie qui a pour objet la relation complexe entre architecture et société.

III. Planification architecturale et société

Parler de structure sociale au IV^e millénaire, c'est bien entendu se heurter à l'absence de source écrite utilisable. Dans le contexte propre à la Mésopotamie, qui voit s'opérer des mutations majeures sur fond d'expansion urukéenne, la question de l'organisation sociale est porteuse de nombreux enjeux. La difficulté à qualifier et surtout à quantifier le degré de complexité et le mode de

fonctionnement des différentes sociétés en présence dans la Mésopotamie du IV^e millénaire persiste, malgré de nombreux travaux. Néanmoins, les choix architecturaux que nous avons analysés dans cette étude contribuent à éclairer l'image que l'on peut avoir des sociétés du IV^e millénaire mésopotamien. Ces choix combinent, comme nous l'avons vu, des décisions relatives au type de schéma d'implantation, au module employé et à l'unité de mesure de référence.

Dans un premier temps, nous reviendrons sur la constance particulière de ces choix architecturaux à Djebel Aruda. Si l'on peut considérer qu'il s'agit là des conséquences du mode d'implantation, il ne faut pas pour autant négliger le poids de l'habitus. En revanche, une telle régularité ne peut être observée dans la valeur prise par le pied : celle-ci varie au sein d'un spectre large. Cependant, cette dispersion ne peut être imputée à un défaut de précision des bâtisseurs ou des archéologues puisque la longueur du pied semble croître avec le statut social apparent des complexes domestiques. Nous terminerons cet aperçu par les conséquences que l'on peut tirer de ce dernier constat sur les différents individus qui trouvent leur place au sein de l'ensemble des acteurs du processus de création du bâti.

Dans un deuxième temps, nous envisagerons la question du mode de transmission et d'adoption des savoir-faire qui se pose avec une force particulière pour cette époque. Elle a été abordée dans le domaine céramique notamment, mais rarement mise en rapport avec les données architecturales. Nous tenterons d'apporter à ce dossier quelques éléments inspirés par les pratiques de construction qui ont pu être identifiées dans l'architecture du IV^e millénaire mésopotamien.

1. Standardisation et hiérarchie sociale : le rapport au pouvoir

La plus évidente des relations entre architecture et pouvoir passe par le bâti de prestige. La monumentalisation de l'architecture témoigne naturellement de la volonté d'affirmation du pouvoir d'une élite capable d'en assurer les coûts. Elle est parfois poussée à l'extrême avec la construction de grands ensembles architecturaux du type de l'*Eanna* d'Uruk. Ces derniers sont aussi les témoins de la réalité du pouvoir de coercition nécessaire à l'organisation de telles opérations de construction. Cependant, les relations sociales ne se cantonnent pas aux plus hautes sphères du pouvoir mais s'expriment à différentes échelles au sein de la société, ce dont témoigne l'architecture domestique.

a. Djebel Aruda, la standardisation déjouée

R. Vallet a démontré combien, à Djebel Aruda, l'organisation initiale du parcellaire dénotait un apparent souci d'équité, toutes les parcelles domestiques étant de mêmes dimensions⁶¹⁵. Rapidement néanmoins, cette régularité a été mise à mal par les remaniements architecturaux successifs qui ont occasionné l'apparition de grandes disparités d'un complexe domestique à l'autre, dans le nombre de pièces qui les composent ou dans la régularité de leur organisation interne. Plus significatives encore de l'inégalité de statut des occupants des différents complexes, les modifications du parcellaire initial permettent la création de parcelles particulièrement étendues au détriment d'autres, amoindries voire supprimées. Il en résulte que le bâti domestique de Djebel Aruda tel qu'il nous est parvenu est partagé en plusieurs quartiers qui reflètent des statuts sociaux parfois très différents d'un quartier à l'autre.

Au vu de l'existence d'ouvertures permettant la circulation entre certaines maisons voisines, il conclut également à la répartition des parcelles selon des critères de parenté et à l'existence de regroupements supra-familiaux. Le responsable de ces regroupements exerce donc une autorité sur plusieurs familles. C'est à cette échelle qu'il faut placer la responsabilité de la régulation des modifications du parcellaire⁶¹⁶. L'observation des techniques d'implantation permet de poursuivre la réflexion sur la standardisation des habitations d'une part, et sur les questions de hiérarchie sociale d'autre part, à Djebel Aruda.

Standardisation et équité

À travers l'étude qui en a été réalisée, nous avons déjà pu prendre conscience du degré de standardisation de l'habitat de Djebel Aruda. Les schémas d'implantation des habitations de plan tripartite droit sont tous identiques (3·6·3 x 12·4) et utilisent le même module (le triple pied). Les deux plans en T des habitations des complexes S I et S II font figure d'exception puisque le schéma du premier est plus long (14·4 triples pieds) tandis que le deuxième a pour module un quadruple pied. La standardisation de ces schémas d'implantation des habitations, si elle rappelle les parcelles identiques de l'établissement initial, offre cependant un grand contraste avec le reste des complexes domestiques, que l'on sait être très inégaux.

⁶¹⁵ Vallet 1998 : 62 et suivantes.

⁶¹⁶ Vallet 1998 : 83-86.

Les éléments architecturaux sont tous implantés selon des modes très similaires de symétrie ou de tripartition (ou quadripartition) régulière. Néanmoins, les parements d'alignement des murs transversaux, principaux, comme secondaires ne sont pas fixes et semblent même choisis de façon aléatoire. Ainsi, les schémas d'implantation sont extrêmement standardisés (au sein d'un même type de plan), mais les habitations dans leur ensemble le sont moins.

Peut-on expliquer la standardisation des schémas d'implantation par un souci d'équité ? C'est peu probable, au vu de l'évolution du tissu urbain à Djebel Aruda : alors que les habitations sont systématiquement reconstruites sur le même modèle, les autres composantes des complexes domestiques témoignent d'une inégalité flagrante, qui bat en brèche tout principe d'équité.

Standardisation et impératifs techniques

Une autre explication à la standardisation pourrait être invoquée : celle des contraintes exercées par les techniques d'implantations mises en œuvre. Autrement dit, le respect systématique d'un schéma de 12 x 16 modules dans les habitations n'est-il que la conséquence de l'utilisation de triangles de 12, 16 et 20 modules de côté ?

D'un point de vue strictement technique, la réponse est probablement non. Le schéma d'implantation de l'habitation du complexe S I, long de 18 modules, montre qu'il est possible pour les bâtisseurs de Djebel Aruda de prolonger les côtés du bâtiment une fois l'angle droit implanté. Il n'y a donc aucun impératif technique limitant les dimensions des habitations de plan tripartite.

D'un point de vue pratique, le choix de ces dimensions (12 x 16 modules) rend la construction particulièrement simple et rapide, en raison de la correspondance de ces proportions avec celles d'un triangle de côtés 3, 4 et 5.

La reproduction d'habitations identiques à Djebel Aruda ne peut toutefois pas être justifiée uniquement par des raisons de commodité de construction. Ces dernières expliquent le choix initial d'un modèle d'habitation de proportions 3:4, mais pas sa perpétuation alors que la compétition sociale est à l'œuvre. En effet, on observe sur le site des dimensions très inégales d'un complexe domestique à l'autre et un jeu sur la longueur du pied que nous détaillerons plus bas. Il est donc nécessaire de faire intervenir un autre facteur, l'habitus.

La force de l'habitus

Dans l'acception que lui confère P. Bourdieu⁶¹⁷, l'habitus est un système de dispositions structurant les pratiques et les représentations des individus. Il est issu de l'accumulation des expériences de chaque individu au cours des différentes phases de sa vie sociale et forme une grille de lecture du monde environnant. Les expériences individuelles étant toutes différentes, l'habitus de chaque individu est unique, mais des conditions d'existence similaires produisent des groupes d'habitus très comparables. Les façons d'agir, de penser, de percevoir de chaque individu tendent à demeurer dans les limites de ce qui est alors perçu comme « raisonnable »⁶¹⁸ et sont « collectivement orchestrées sans être le produit de l'action organisatrice d'un chef d'orchestre »⁶¹⁹. Pour reprendre les mots de P. Bourdieu,

« Produit de l'histoire, l'habitus produit des pratiques, individuelles et collectives, donc de l'histoire, conformément aux schèmes engendrés par l'histoire ; il assure la présence active des expériences passées qui, déposées en chaque organisme sous la forme de schèmes de perception, de pensée et d'action, tendent plus sûrement que toutes les règles formelles et toutes les normes explicites, à garantir la conformité des pratiques et leur constance à travers le temps. »⁶²⁰

C'est cette constance que l'on semble retrouver dans la reconstruction à l'identique des habitations. En effet, la restriction du schéma d'implantation aux murs principaux devrait en principe laisser une assez grande liberté aux bâtisseurs pour la réalisation des ornements ou l'implantation des éléments secondaires. Or, même ces éléments qui n'appartiennent pas au schéma sont implantés de façon extrêmement régulière ; les mêmes principes de symétrie ou de partition régulière de la longueur régissent la position des éléments architecturaux secondaires dans toutes les habitations de Djebel Aruda. L'ensemble du plan, y compris les éléments internes invisibles de l'extérieur et ne jouant pas sur les dimensions du bâtiment, semble donc faire partie du modèle mental en vigueur.

L'habitus s'exerce cependant à des degrés différents, comme en témoigne la différence entre la permanence des habitations et l'évolution très différenciée des complexes domestiques : l'habitation constitue le cœur du complexe domestique, son plan (tripartite) est le type des plans domestiques depuis la

⁶¹⁷ Bourdieu 1980 : 88-109.

⁶¹⁸ Bourdieu 1980 : 93.

⁶¹⁹ Bourdieu 1980 : 89.

⁶²⁰ Bourdieu 1980 : 91.

période d'Obeid. Les autres éléments constitutifs du complexe ont pris une importance sociale indéniable dans l'architecture de la fin du IV^e millénaire, mais du point de vue des habitudes architecturales de longue durée, ils sont relativement récents. Même si les différents éléments constitutifs du complexe domestique sont toujours présents, leurs dimensions et leur organisation relative est beaucoup plus variée que celles des habitations.

Un autre élément fait preuve d'importantes variations : la longueur du module utilisé. En effet, si l'utilisation du triple pied dans les plans tripartites droits n'est jamais remise en cause à Djebel Aruda, en revanche, la longueur de ce module présente l'un des spectres les plus larges que nous ayons observés sur le corpus mésopotamien. Cette large fourchette n'est cependant pas due à un manque de précision lors de la construction, de la fouille ou du relevé, puisque la répartition des différentes valeurs n'est pas aléatoire mais témoigne d'un véritable jeu sur l'unité de mesure de référence.

Le jeu sur l'unité de mesure

Le classement des valeurs du triple pied par ordre croissant (Tableau 8) met en évidence une relation entre hiérarchie sociale et longueur du pied. En effet, le plus petit module (0,79 m) est celui du complexe VI, sur la terrasse méridionale du quartier sud qui regroupe les complexes domestiques les moins développés, ceux au plan le plus irrégulier. Le manque de place y est tel que l'habitation de ce complexe est déformée : son aile arrière est reportée au sud de l'habitation. Tous les complexes faisant intervenir des modules de 0,80 à 0,85 m sont situés dans le quartier nord ou sur la terrasse méridionale, où sont regroupés les complexes les plus modestes. Seul le complexe NC, le plus développé et le plus régulier du quartier nord, utilise un module de 0,88 m, comparable à ceux de la partie basse du quartier sud. Ces derniers, vastes complexes au nombre de pièces très important, concentrent les modules les plus longs, de 0,88 à 0,94 m.

La répartition des modules au sein de la partie basse du quartier sud est assez curieuse : les bâtiments en T, et surtout la grande habitation du complexe S II ne sont pas ceux qui utilisent les plus grands pieds. Ceux-ci se retrouvent dans les complexes S III et S IV, dont l'habitation est de plan tripartite droit. Le pied utilisé (0,31 m) est alors le même que celui qui sert d'unité aux deux bâtiments monumentaux de la plate-forme centrale, les *Red* et *Grey Temples*.

Bâtiment	module		Valeur du pied (m)
	(m)	(pied)	
complexe S VI	0,79	3	0,26
complexe NB	0,80	3	0,27
complexe NH	0,83	3	0,28
complexe NF	0,84	3	0,28
complexe S V	0,85	3	0,28
complexe NG	0,85	3	0,28
complexe NA	0,85	3	0,29
complexe S VIII	0,86	3	0,29
complexe NC	0,88	3	0,29
complexe S II	1,17	4	0,29
complexe S I	0,88	3	0,29
complexe S IV	0,93	3	0,31
complexe S III	0,94	3	0,31
Red Temple	0,94	3	0,31
Grey Temple	0,94	3	0,31

Tableau 8 : Répartition croissante des modules relevés à Djebel Aruda.

mesure de référence. Nous avons observé à Uruk une tendance à l'allongement du pied, mais cette évolution semblait chronologique et s'étendait sur plusieurs siècles, ce qui n'est pas le cas à Djebel Aruda.

Ainsi, le jeu social à Djebel Aruda s'exprime principalement à travers l'emprise au sol des complexes domestiques et à travers la longueur du pied, c'est-à-dire des facteurs qui ne relèvent pas de l'habitus ou de nécessités techniques.

Il faut remarquer que malgré la petite échelle de publication de leurs plans, les bâtiments de Tell Brak et de Tepe Gawra montrent peut-être une tendance similaire. À Tell Brak, en effet, les structures domestiques du niveau TW 16 font usage de pieds légèrement plus courts que les bâtiments plus monumentaux (*Niched Building* et Temple aux Yeux). De même à Tepe Gawra, les valeurs du pied les plus importantes correspondent aux grands édifices à porche du niveau VIII B, tandis que les plus réduites proviennent de ceux des niveaux les plus anciens. Dans ce dernier cas, cependant, on ne peut pas exclure que cette tendance soit de nature essentiellement chronologique, comme c'est peut-être le cas à Uruk.

Cette succession semble témoigner plutôt d'un continuum de valeurs que de deux catégories distinctes. Bien que le pied de 0,30 m ne soit pas représenté, la partie basse de la série (de 0,79 à 0,88 m), témoigne d'une continuité. Il semble donc qu'il s'agisse bien de la même unité, prenant des valeurs légèrement différentes d'une structure à l'autre.

Dans son ensemble, ce constat est surprenant. En effet, on pouvait s'attendre à ce que les différences de statut social ou d'influences s'expriment à travers des modifications dans le rythme du schéma d'implantation ou dans le module utilisé, mais certainement pas par un pareil « étirement » de l'unité de

À Djebel Aruda, deux exceptions peuvent toutefois être signalées : les complexes S I et S II qui, à l'inverse de S III ou S IV, se distinguent par l'utilisation d'un plan différent et respectivement de proportions et d'un module différents. En revanche, les valeurs du pied qui leurs sont associées sont très proches du pied moyen observé dans le site, bien que les dimensions et les régularités de ces deux complexes confèrent à leurs occupants un statut social élevé.

Malgré l'importance de l'habitus, qui incite à jouer sur d'autres plans que le schéma de l'habitation (« étirement » de l'unité de mesure), on ne peut donc pas exclure, dans quelques cas, la modification du schéma d'implantation ou du module. Il faut noter que les deux bâtiments monumentaux de la plate-forme centrale montrent à la fois une modification du schéma (3•4•3) et un étirement de l'unité de mesure puisque leur module (0,94 m) fait partie des plus grands recensés à Djebel Aruda.

Il est difficile de déterminer pour quelle raison une modification du schéma ou du module a pu être privilégiée par rapport à l'étirement de l'unité de mesure de référence. Certaines questions restent donc sans réponse, mais la pratique singulière d'étirement de l'unité de mesure montre les limites de la standardisation de ces unités. Si la tentation d'agrandir sa maison en jouant sur l'unité de mesure n'est guère étonnante, le phénomène inverse, en revanche, est moins naturel. L'utilisation de modules particulièrement petits dans les complexes les plus défavorisés attesterait donc de l'intervention d'une autorité pour l'imposer.

Il convient à présent d'essayer de déterminer la place que tient le ou les détenteur(s) de cette autorité au sein de l'ensemble des acteurs concernés par le processus de création architecturale.

b. Les acteurs de la création du bâti

Les données de Djebel Aruda notamment apportent quelques éléments d'information quant aux acteurs des différentes étapes de construction, mais plus en amont, de nombreuses questions restent en suspens. Il est difficile de déterminer comment l'unité de mesure est fixée et garantie : s'agit-il de la décision d'une personne ou d'un consensus atteint par une partie ou la totalité de la communauté ? La situation particulière des sites du coude de l'Euphrate, fondés par des communautés originaires du Sud mésopotamien, donne un relief particulier à cette question puisque le lien potentiel avec un site de Basse Mésopotamie est susceptible de rajouter un échelon dans les différents niveaux

d'autorités de référence. Cette question du rôle de la Basse Mésopotamie dans les unités de mesure des fondations du coude de l'Euphrate nécessiterait de pouvoir solliciter un corpus plus important de sites dans les deux régions : Basse Mésopotamie et coude de l'Euphrate.

Les garants des opérations de mesure

En revanche, il nous est possible de formuler quelques hypothèses quant au déroulement des opérations de mesure touchant à l'architecture sur le site de Djebel Aruda. Nous venons de conclure que les variations de longueur dans le pied à Djebel Aruda ne pouvaient être le fruit du hasard ou d'imprécisions, mais étaient imposées à une partie au moins de ses habitants. De plus, les différentes valeurs recensées ne constituent pas des unités de mesure différentes, mais bien des variations plus ou moins fines autour d'une même longueur de référence. Aussi, l'introduction de variations de longueur ne peut être réalisée que lors de l'implantation, par la manipulation de l'outil de mesure. Il semble peu réaliste d'imaginer un responsable enjoignant les bâtisseurs de minorer ou majorer le triple pied. C'était donc probablement au(x) responsable(s) de procéder personnellement aux opérations de mesure (ou éventuellement) à l'étalonnage des outils.

Le statut exact de ce ou ces « préposés à la mesure » ne nous est pas connu, mais on peut formuler l'hypothèse qu'ils sont les mêmes que les représentants des regroupements de familles décrits par R. Vallet. « Responsable des modifications du parcellaire » et « préposé à la mesure » ne feraient alors qu'un.

La mise en place du schéma d'implantation

Dans le contexte domestique de Djebel Aruda, une fois le module déterminé ou les instruments de mesure et d'implantation étalonnés, les opérations d'implantation du schéma sont relativement simples et ne nécessitent pas l'intervention d'un spécialiste. Moyennant un certain savoir-faire, les opérations successives d'implantation puis de construction peuvent probablement être réalisées par les habitants eux-mêmes.

Dans le cas d'un complexe monumental de l'ampleur de celui d'Uruk, la standardisation que l'on peut observer à Djebel Aruda n'est pas de mise. Même si certains bâtiments d'Uruk sont fortement apparentés entre eux, leurs schémas d'implantation sont presque tous différents. Aussi la conception d'un plan ne se limite-t-elle pas au choix d'un type architectural. Les opérations complexes d'orientation et d'implantation que nous avons déjà décrites et dont la difficulté

est augmentée par les grandes dimensions des édifices sont nécessairement supervisées par les détenteurs d'un savoir-faire avancé.

Quel que soit le degré de technicité des savoir-faire mis en pratique, leur transmission est nécessaire. Dans le contexte mésopotamien du IV^e millénaire, la question du transfert et de l'adoption de techniques devient centrale. Elle a surtout été envisagée d'un point de vue céramique ou glyptique, notamment en raison de la vaste répartition du matériel correspondant. Le transfert de techniques de construction permet de poser un certain nombre de questions, à défaut de pouvoir toujours apporter une réponse.

2. Transferts de technologie

Notons qu'à cette période, les transferts de technologie se font très probablement sur la base d'une transmission orale, au même titre que tous les autres transferts de connaissance.

a. Transmission orale et facteur temps

L'outil principal de la transmission orale est la mémorisation. Les gestes ou les connaissances à retenir peuvent être plus ou moins nombreux, demandant plus ou moins de temps, mais dans tous les cas, la mémorisation ne peut être instantanée. Toute transmission orale intègre donc un facteur temps, qui dépend de la nature et de la complexité de ce qu'il faut mémoriser. En ce qui concerne le processus de création du bâti, il faut distinguer deux cas :

- la mise en place de techniques simples dans des contextes domestiques ;
- l'utilisation de techniques plus complexes, mises en œuvre dans l'architecture monumentale.

Pour la transmission des techniques en contexte domestique, l'observation des pratiques et l'intégration progressive de l'individu aux activités de construction est probablement suffisante. La mise en place d'un schéma d'implantation simple est aisément réalisable par une succession de reports de longueur à l'aide d'outils adéquats. La détermination de l'épaisseur des murs engage la stabilité de la structure bâtie et demande plus d'expérience, mais relève probablement toujours du domaine des acquis empiriques.

Dans le domaine monumental, en revanche, un véritable apprentissage est nécessaire. L'architecture monumentale est à l'origine de trois sources de complexité supplémentaires par rapport aux procédés de construction domestique. Celles-ci sont : les dimensions des ensembles architecturaux,

l'exactitude des angles droits sur une telle distance et l'orientation des bâtiments, éventuellement sur la base d'observations astronomiques.

Dans tous les cas, le facteur temps est essentiel. Bien qu'il soit au centre de toute transmission orale, il est particulièrement déterminant pour ce qui concerne les techniques de construction car celles-ci prennent place sur une surface trop grande pour être englobée d'un seul regard et sont invisibles une fois la construction terminée.

b. L'adoption de technologies

De manière générale, le transfert de technologies tient une place centrale dans la problématique de l'expansion urukéenne, à travers les questions qui touchent à l'adoption de techniques administratives ou à la vaste diffusion des écuelles grossières. Dans ce dernier cas, en effet, l'adoption massive des écuelles grossières dans toute la Mésopotamie (et même au-delà) à partir de la période LC 4 tient bien plus à sa technique de fabrication – le moulage – particulièrement simple et rapide qu'à leur forme ou leur qualité (très médiocre).

Les qualificatifs de simple et rapide peuvent également être associés au mode d'implantation de l'architecture de Djebel Aruda, puisque l'implantation d'un triangle dont les côtés mesurent 12, 16 et 20 modules permet de déterminer à la fois un angle droit et les dimensions de l'habitation tripartite. Doit-on, alors, envisager, à l'image de la diffusion des techniques céramiques, une diffusion de ce mode d'implantation architecturale ?

La question de la diffusion de traits architecturaux doit prendre en compte les trois niveaux de lecture qui se superposent dans un bâtiment et qui, en matière de diffusion et d'adoption, ont des implications très différentes :

- les techniques de construction ;
- le plan ;
- l'aspect extérieur.

Ces trois niveaux de lecture nous amènent à distinguer deux choses :

1 – Dans le but de s'arroger le prestige attaché à la culture matérielle imitée, la visibilité du trait copié est primordiale. Si le décor architectural s'y

prête particulièrement bien⁶²¹, l'adoption de techniques de construction, invisibles une fois le bâtiment fini, est inutile.

2 – Il n'est pas toujours possible d'adopter ou de copier l'ensemble des traits architecturaux. Cette impossibilité peut être matérielle, en raison de la complexité de certains procédés et de l'apprentissage qu'ils requièrent et du temps nécessaire à son assimilation. Elle peut être aussi sociale, en raison du lien qui unit le plan de la maison à l'organisation intra- et inter-familiale au sein de la communauté. L'adoption d'un plan domestique différent implique une modification des référents sociaux. Le cas de l'expansion obeidienne illustre bien les questions liées à l'adoption d'un plan domestique différent. L'adoption du plan tripartite obeidien au détriment des plans monocellulaires halafiens renvoie nécessairement à une modification de l'organisation de la famille abritée dans chaque maison, et donc à une évolution de la structure sociale dans son ensemble⁶²². Enfin, certains procédés relèvent de mythologies ou de croyances propres à une communauté (par exemple l'orientation des bâtiments ou l'utilisation de nombres symboliques) et ne peuvent en être dissociés.

c. Le IV^e millénaire mésopotamien : un fonds architectural commun

Les résultats que nous avons obtenus sur le corpus du IV^e millénaire mésopotamien nous permettent d'aborder ce qui a trait à la planification architecturale. Le plan tripartite est présent en Mésopotamie au moins depuis la période d'Obeid, et avec lui, le type d'organisation sociale qui y est associé. Au IV^e millénaire, alors que la culture matérielle obeidienne a été remplacée par des entités culturelles plus petites, les grands traits de la culture architecturale évoluent assez peu, même si les formes prises par le plan tripartite changent. Nous avons déjà abordé cet aspect d'un point de vue strictement morphologique⁶²³ ; il se trouve confirmé par les analyses architecturales qui mettent en évidence pour la Mésopotamie du Nord de la période LC 2-3 des schémas d'implantation au rythme transversal de 2·3·2. Ce rythme est le même que celui généralement mis en évidence par J.-D. Forest dans l'architecture domestique de la période d'Obeid⁶²⁴. Les deux traits culturels obeidiens qui perdurent dans les cultures postérieures sont le type de plan et l'utilisation d'un schéma d'implantation relativement constant. On peut raisonnablement avancer

⁶²¹ Les mosaïques de cônes à tête peinte, particulièrement caractéristiques de l'architecture d'Uruk, sont employées sur de nombreux sites de l'expansion urukéenne, y compris en terre égyptienne.

⁶²² Forest 1996 : 55.

⁶²³ Voir Ch. 2 : § I.2.a.

⁶²⁴ Forest 1991.

que les raisons du maintien de ces deux traits sont l'adéquation du plan à la structure sociale et l'aide à la construction que procure l'utilisation d'un schéma modulaire simple.

Les fondations du coude de l'Euphrate sont, si l'on en juge par leur matériel, occupées par des individus de culture sud-mésopotamienne. Leur architecture domestique présente donc probablement les caractéristiques de celle de Basse Mésopotamie qui n'a pas été retrouvée, à ceci près que la construction en terrain vierge donne la possibilité de construire au plus près de l'idéal architectural. Bien que certaines caractéristiques du schéma d'implantation et du plan soient différentes de l'architecture du Nord mésopotamien et de l'architecture d'Obeid, on y retrouve des principes tout à fait comparables.

Aussi, dans ces deux domaines (techniques de construction et plan), il n'y a pas de raison qu'il y ait une diffusion de traits strictement urukéens depuis les colonies vers les autres sites du Nord mésopotamien. En effet, ceux-ci font déjà usage de pratiques et de plans assez similaires, puisque de source commune. On peut citer l'exemple du jeu sur le choix des parements d'alignement des murs longitudinaux. L'utilisation de parements différents dans les deux ailes permet de conférer à l'aile avant une largeur plus grande que celle de l'aile arrière. L'avantage de ce système est aisément identifiable : il permet, tout en conservant un schéma d'implantation des plus simples, d'augmenter l'espace destiné au vestibule d'accès à l'habitation. Cette pratique remonte à l'architecture d'Obeid et existe par conséquent dans les deux sphères architecturales que forment d'une part l'architecture LC 2-3 de Haute Mésopotamie et d'autre part l'architecture LC 4-5 du coude de l'Euphrate.

L'idéal serait évidemment de pouvoir vérifier dans les données à notre disposition si des caractéristiques spécifiques à l'architecture de culture sud-mésopotamienne ont été copiées sur des sites de culture différente. Malheureusement, le déséquilibre du corpus ne permet pas ce type d'approche puisque l'architecture de la période LC 5 est connue presque exclusivement dans les sites de culture sud-mésopotamienne. Deux sites, cependant, rappellent que la situation n'est pas aussi tranchée que cet aperçu schématique peut le laisser penser : Tell Sheikh Hassan et, dans une certaine mesure Hassek Höyük. Dans les deux cas, les vestiges dégagés présentent des affinités planimétriques et technologiques avec l'architecture sud-mésopotamienne. Le choix du module (le quadruple pied) utilisé et la valeur du pied (de 0,25 à 0,28 m), en revanche, les rapprochent plus de la sphère architecturale septentrionale. Le facteur

chronologique peut être invoqué pour expliquer ce particularisme à Tell Sheikh Hassan mais pas à Hassek Höyük. L'état des vestiges de Tell Sheikh Hassan et la méconnaissance du reste de l'architecture de Hassek Höyük nous contraignent à rester dans le domaine de la spéculation.

* * *

Ainsi, la reprise des modules et des schémas d'implantation identifiés dans le deuxième chapitre permet de mettre en évidence un certain degré d'homogénéité dans les pratiques architecturales au IV^e millénaire en Mésopotamie. Au-delà des différences de culture matérielle qui définissent archéologiquement plusieurs entités culturelles, l'utilisation de la même unité de mesure de référence et de principes de construction similaires témoignent d'un fonds architectural commun dont l'habitus assure la pérennité.

Parmi les gestes, les conventions et les références qui concourent à l'élaboration de structures bâties, un certain nombre relève de ce fonds commun issu de la période d'Obeid. À ce titre, on peut citer en premier le plan tripartite, mais également l'utilisation de schémas linéaires d'implantation exprimés en multiples du pied, dans lesquels les principaux murs sont représentés par une ligne. Les possibilités qu'offre ce mode d'implantation et notamment le jeu sur les parements qui influe sur la taille des ailes sont exploités très régulièrement. Ce schéma d'implantation n'est destiné qu'à mettre en place les murs principaux ; les éléments architecturaux secondaires font partie d'une deuxième série d'opérations.

À l'intérieur de cet ensemble de pratiques communes à toute la Mésopotamie, deux sphères peuvent être distinguées par des habitudes particulières mais qui relèvent du même esprit. Ainsi l'organisation exacte des éléments architecturaux secondaires, le choix du module ou la valeur du pied diffèrent-elles en fonction d'un facteur chronologique et/ou géographique que la disparité du corpus ne permet pas de déterminer avec précision. Toutefois, même les pratiques invoquées pour identifier (de façon parfois encore floue) deux sphères architecturales témoignent, à l'intérieur de chaque ensemble, d'une grande constance et sont issues d'une même classe d'habitus.

À cela s'ajoutent des variables, fixées pour des raisons de commodité ou imposées par une autorité, comme les dimensions totales des habitations, la longueur exacte de l'unité de référence ou l'organisation des complexes domestiques. C'est sur ces derniers éléments que la hiérarchie sociale a pu avoir le plus de prise.

CONCLUSION

Définir et comprendre l'ensemble des actes et des références qui entourent la construction architecturale, tel est l'objectif que nous nous étions fixé. Les limites chronologiques et géographiques du IV^e millénaire mésopotamien, au sens large, nous ont paru constituer un angle d'approche privilégié pour aborder un ensemble de problématiques dont certaines lui sont propres et d'autres ont une portée plus générale.

Ce corpus architectural recouvre en effet une zone géographique large, du Golfe Persique aux montagnes du Taurus et de l'Euphrate syrien au Zagros central, et une période longue d'un millénaire. Il présentait cependant plusieurs niveaux de disparité qui, s'ils devaient être pris en compte, ne constituaient pas pour autant un obstacle à notre étude :

- dans la répartition géographique des vestiges, puisque seuls deux sites documentent le Sud mésopotamien : Uruk et Tell Uqair ;
- dans la nature des vestiges : alors qu'ils sont exclusivement monumentaux en Basse Mésopotamie, les vestiges de Mésopotamie du Nord sont plus variés et ne présentent cependant pas d'équivalent au complexe monumental d'Uruk ;
- dans le nombre de bâtiments dégagés sur chaque site : si certains sites offrent de véritables séries architecturales (Djebel Aruda ou, dans une moindre mesure, le secteur de la Ziggurat d'Anu à Uruk), une grande partie des sites ne sont représentés que par un ou deux bâtiments à chaque niveau dégagé ;
- dans la répartition chronologique des vestiges, enfin, puisque les vestiges des périodes LC 2- 3 sont uniquement représentés dans le Nord mésopotamien et appartiennent à la sphère culturelle nord-mésopotamienne, tandis que les vestiges de la période LC 5 appartiennent tous à la sphère culturelle sud-mésopotamienne (Uruk et Tell Uqair dans le Sud ; Djebel Aruda, Habuba Kabira sud et Hassek Höyük sur l'Euphrate). Seule la période LC 4 est représentée dans les deux sphères culturelles : Tell Sheikh Hassan et le secteur de la Ziggurat d'Anu à Uruk pour la sphère méridionale, et Tell Mashnaqa, de culture matérielle septentrionale. Toutefois, le site de Tell Mashnaqa n'ayant livré pour

cette période qu'un bâtiment tripartite, les points de comparaisons restent limités.

La combinaison des disparités géographiques et chronologiques dessine, au sein du corpus, deux blocs juxtaposés regroupant la majorité des bâtiments, mais ne se recoupant que très peu : le premier, daté des périodes LC 2-4, est cantonné au Nord de la Mésopotamie, hors Euphrate, et comporte essentiellement de l'architecture domestique ou des édifices monumentaux en nombre limité ; le second, des périodes LC 4-5, recouvre tous les sites de culture méridionale.

Cette répartition du corpus ne nous offrait de ce fait que peu de prise sur les questions liées à l'expansion urukéenne : la délimitation de zones d'influence de la culture méridionale ou la définition des processus de transfert culturel, questions qui sont récurrentes et qui soulèvent les plus vifs débats. Néanmoins, l'intérêt que présente ce corpus architectural ne saurait être envisagé à travers le seul prisme de l'expansion urukéenne. Plusieurs problématiques touchant aux modalités d'implantation du bâti et à l'insertion de l'architecture dans la société ont pu être développées. Dans cette optique, l'examen du corpus a été entrepris en trois chapitres, embrassant les questions méthodologiques, les analyses techniques proprement dites et les interprétations auxquelles elles conduisent.

Afin de dégager la méthode appropriée à l'analyse d'un corpus protohistorique, mêlant architecture monumentale et domestique, nous nous sommes appuyée sur un état de la question, établi d'après les études existantes. Celui-ci mettait en évidence un déséquilibre dans les vestiges étudiés, puisque les recherches portaient principalement sur l'architecture monumentale des périodes historiques. Ce déséquilibre tend cependant à être comblé ces dernières années avec la multiplication des travaux sur la préhistoire et sur l'architecture domestique. Au-delà de cette disparité, cet aperçu révélait des approches aux méthodes diverses répondant à des objectifs différents, bien que certaines études en combinent plusieurs. Trois sont d'ordre proprement métrologique :

- établir les rapports entre différentes unités de mesure, les facteurs qui permettent de rassembler plusieurs unités en un système ;
- conférer aux différentes unités identifiées ou connues une valeur métrique ;
- convertir les dimensions d'un bâtiment en un nombre entier d'unités pour démontrer l'utilisation de l'unité de mesure en question.

Deux autres relèvent plus de la planification :

- le premier met l'accent sur l'aspect technique : retrouver le procédé de construction (modules et constructions géométriques simples) ;
- le second aborde le domaine symbolique : isoler une série de constructions géométriques spécifiques, de proportions considérées comme harmoniques ou faisant intervenir des nombres auxquels on attribue une valeur particulière.

À l'exception du dernier⁶²⁵, l'ensemble de ces objectifs a été intégré dans notre étude, mais à des degrés très divers. En effet, si des systèmes d'unités de mesure ont pu être déterminés, notre objectif principal était clairement de retracer les étapes d'implantation du bâti, les principes et les règles qui les ont guidés et leur lien étroit avec la vie sociale au IV^e millénaire.

Cette primauté des aspects techniques requérait le respect d'un certain nombre de précautions méthodologiques. Il était ainsi nécessaire d'éviter notamment le recours à des fractions d'unités de mesure, dont l'usage aurait retiré aux opérations de planification une partie de leur efficacité en tant qu'aide à la construction.

De plus, des limites étaient imposées par la nature des sources qui, en matière de planification architecturale, n'étaient quasiment constituées, pour le IV^e millénaire, que des vestiges architecturaux eux-mêmes. Il était également souhaitable d'éviter tout anachronisme par le rapprochement d'unités de mesure postérieures. D'autre part, le matériau de construction des bâtiments et la nature d'une partie du corpus invitaient à ne pas affiner le degré de précision au-delà du centimètre. Il était donc difficile de se livrer à une étude métrologique précise ; toutefois, une étude à l'échelle des bâtiments entiers (proportions d'ensemble, modules utilisés) s'est avérée tout à fait réalisable.

Par ailleurs, la détermination des modules peut être brouillée par les régularités qu'implique l'usage de briques de gabarit similaire. Mais les briques ne sauraient être considérées comme des outils de mesure lors de la construction (ni même lors de l'implantation), en raison de l'imprécision de leur longueur (réduction lors du séchage et épaisseur du joint) et de la grande variabilité de leurs dimensions dans un ensemble de longue occupation comme celui d'Uruk, qui voit l'usage de *Riemchen* dont la taille va du simple au double. De plus,

⁶²⁵ Nous n'excluons pas que des considérations symboliques aient pu intervenir, dans l'architecture monumentale notamment, mais dans l'impossibilité de vérifier de telles interprétations, nous avons mis l'accent sur le caractère technique de la planification architecturale.

l'utilisation de briques de taille variée est également attestée dans l'architecture de la période d'Obeid, qui montre pourtant une nette régularité modulaire⁶²⁶.

Enfin, le déséquilibre du corpus ne favorisait certes pas une étude systématique et intégrale, mais la diversité des situations qui y sont représentées permettait néanmoins de mettre en lumière certaines caractéristiques et d'explorer les pratiques de construction en profondeur. C'est ce que nous avons abordé par un examen systématique du corpus architectural, dans notre deuxième chapitre.

Le recensement des données techniques a été réalisé de manière graphique, superposant aux plans différentes trames modulaires. Cette méthode permettait de rester au plus près du bâtiment, mais comportait nécessairement une part de subjectivité. Nous avons néanmoins tenté d'extraire des bâtiments les données de façon aussi systématique que possible.

Chaque édifice a été rapproché d'un, voire de plusieurs schémas d'implantation. Ce schéma, qui regroupe les lignes matérialisant chacune un mur, constitue l'ossature du plan du bâtiment à venir. Les données mésopotamiennes de la période d'Obeid comme du IV^e millénaire ont confirmé ce qui était suggéré par les traces de construction égyptiennes en démontrant qu'un tel schéma, au-delà de sa valeur heuristique, possède une signification pour les bâtisseurs et était vraisemblablement matérialisé avant la construction.

Les composantes de ce schéma : dimensions des différents éléments (rythme), association avec la maçonnerie à venir (motif d'alignement) et module utilisé sont autant de critères qui peuvent être comparés les uns aux autres.

Le site de Djebel Aruda, daté de la période LC 5, est un cas exceptionnel, par le nombre de bâtiments dégagés, par l'uniformité de leurs gabarits et par une implantation d'un seul jet, en terrain vierge, qui réduit les perturbations et produit une architecture plus proche d'un plan idéal théorique. De fait, nos résultats ont révélé une standardisation remarquable, notamment dans les habitations, et ceci en dépit des remaniements subits par le bâti de Djebel Aruda. Le module de trois pieds est utilisé dans l'ensemble des bâtiments, à l'exception d'un seul, particulièrement développé.

⁶²⁶ Forest 1991.

Le site voisin de Habuba Kabira sud, appartenant également à la période LC 5, est moins bien documenté mais a livré des résultats tout à fait similaires. Dans les deux sites, le schéma d'implantation que nous avons pu restituer permet de positionner les murs principaux, les éléments architecturaux secondaires étant implantés dans un second temps par symétrie (axe transversal) ou par tri- ou quadripartition de la longueur de l'élément tripartite.

Les sites de Hassek Höyük, de la période LC 5, et de Tell Sheikh Hassan, plus ancien (LC 4), présentent tous deux des principes comparables mais l'étendue de la zone dégagée pour le premier et l'état des vestiges pour le second ne permettaient pas de recenser des données aussi exhaustives que sur les sites de Djebel Aruda et Habuba Kabira sud. Toutefois, sur les deux sites, l'unique module attesté vaut quatre pieds et non trois comme à Djebel Aruda.

C'est également ce module de quatre pieds qui a été relevé dans l'architecture de la période LC3-4 de Djézireh. Les bâtiments de Tell Brak, Tell Hamoukar ou Tell Mashnaqa sont implantés selon des principes généraux similaires (utilisation de schémas d'implantation simples, jeu sur les parements d'alignement pour créer deux ailes de surface inégale), mais leurs règles d'implantation sont légèrement différentes car adaptées à une organisation interne du plan qui diffère de celle de l'architecture de la période LC 5 (deux axes d'ouvertures dans la longueur seulement). Le rapport entre la largeur des ailes et du hall, de $1/2$ dans les schémas des sites de l'Euphrate, vaut ici généralement $2/3$.

Les bâtiments tripartites du IV^e millénaire de Tepe Gawra, plus anciens encore (LC 2-3), ont fait preuve du même rapport de $2/3$ entre largeur des ailes et largeur du hall. Leurs principes d'implantation sont eux aussi très comparables à ceux attestés aux périodes suivantes, si ce n'est l'utilisation d'un module de 5 pieds, sans équivalent par la suite. Toutefois, il ne s'agit là que des édifices de plan tripartite, minoritaire dans le bâti de Tepe Gawra mais qui semble réservé à des édifices sortant du commun (à différents degrés). Le reste du bâti, qui s'organise en de multiples pièces n'étant pas intégrées en bâtiments complexes, est très irrégulier. Ce mode d'organisation par juxtaposition de cellules indépendantes ne nécessitait probablement pas d'opération de planification spécifique qui, dans l'hypothèse inverse, peu vraisemblable, ne pourrait pas être détectées par les techniques graphiques de recensement des régularités métriques que nous avons employées. Ces formes, trop simples, correspondraient alors à un très grand nombre de trames modulaires.

L'architecture de Qalinj Agha présentait pour sa part des bâtiments tripartites, nécessitant probablement une certaine technique d'implantation pour en agencer tous les éléments. Toutefois, les importantes distorsions du plan ont empêché l'obtention de résultats concluants.

Aux marges de la Mésopotamie, enfin, les sites d'Arslantepe et de Godin Tepe ont témoigné eux aussi de principes similaires à ceux de Mésopotamie proprement dite, même si ceux-ci sont adaptés aux formes architecturales développées sur ces deux sites. Malgré sa construction échelonnée dans le temps, le complexe architectural d'Arslantepe VI A semble respecter, bien qu'avec une précision moindre, le module et l'orientation du Temple B autour duquel il est construit.

L'ensemble de ces données a permis d'enrichir plusieurs problématiques, qui ont été développées dans un troisième chapitre.

Le premier angle d'approche envisagé dans ce dernier chapitre était technologique, fondé sur le constat que le processus de création d'un bâtiment s'échelonne en plusieurs étapes successives et distinctes de la construction de la maçonnerie proprement dite. L'enchaînement des différentes étapes d'orientation, de mesure, de tracé nous a permis de déterminer au moins huit opérations distinctes précédant la construction, même si toutes ne sont pas représentées dans les différents types architecturaux :

- l'orientation du bâtiment ;
- l'implantation d'un angle droit de référence ;
- la mise en place d'un schéma d'implantation pour les principaux murs ;
- la détermination de l'épaisseur des murs ;
- l'implantation d'un axe de symétrie transversal ;
- la détermination par symétrie, de l'emplacement des axes d'ouvertures ;
- l'implantation par symétrie ou par tri-/quadripartition des murs de refend ;
- la réalisation d'un tracé intégrant l'ensemble des éléments du plan, l'épaisseur des murs, les niches et ouvertures.

Un tracé complet du plan du bâtiment de ce type, le *Liniengrundriß* d'Uruk, est la seule trace qui ait été conservée en Mésopotamie de ces opérations précédant la construction. Nous avons cependant pu mettre en évidence l'utilisation de schémas plus succincts, plus proches des tracés préliminaires conservés en Égypte aux époques postérieures à celle qui nous occupe. Bien qu'elles ne soient pas directement documentées dans la sphère mésopotamienne du IV^e millénaire, les différentes opérations formant le processus de création

d'un bâtiment, leur technique de réalisation et l'outillage nécessaire ont pu être explorés par le biais des vestiges architecturaux.

Les outils utilisés dans la construction, en Mésopotamie protohistorique, bien que non conservés, transparaissent parfois dans certaines caractéristiques du tracé ou du plan. Ainsi, la rectitude des lignes composant le *Liniengrundriß* d'Uruk a rapidement été rapproché de l'usage de cordes. Celles-ci servaient également, d'après les cérémonies de fondation égyptiennes, à l'orientation des bâtiments. Bien que leur utilisation comme outil de mesure soit plus discutée, nous avons pu montrer, à l'aide de quelques cas particuliers de Djebel Aruda, que l'usage de cordes à 12 segments égaux permettait d'expliquer des erreurs d'implantation dans une partie du corpus. Cela n'exclut pas, dans d'autres bâtiments ou à d'autres fins, l'utilisation de cannes de mesure. Ces différents outils permettent tous (moyennant une dextérité plus ou moins grande) de construire les figures géométriques simples nécessaires à la construction d'un angle droit, l'utilisation d'équerres étant peu vraisemblable à l'échelle de bâtiments entiers.

Trois techniques géométriques simples permettent la création d'un angle droit ; leurs propriétés nous ont permis de déterminer dans certains cas le mode d'implantation de l'angle qui avait été utilisé.

Ainsi, l'utilisation du plus petit triangle pythagoricien transparaît dans les dimensions des habitations de Djebel Aruda ou Habuba Kabira sud. Cette technique, facile à réaliser à l'aide d'une corde à 12 segments égaux et déjà attestée à la période d'Obeid, n'a probablement pas été cantonnée aux fondations de l'Euphrate, mais nulle part ailleurs elle n'y est aussi visible. L'utilisation de tels triangles permettait donc de coupler deux opérations d'implantation : la construction de l'angle droit et la détermination des dimensions du bâtiment (dans un rapport de 3:4).

L'utilisation d'une deuxième méthode a pu être décelée dans le corpus d'Uruk, dont l'orientation constante a pu être mise en relation avec l'orientation au nord de la bissectrice ou d'une des trissectrices de l'angle droit de référence. Cette orientation spécifique nous est apparue comme la marque de la construction de ce premier angle droit par trois points équidistants du milieu du segment qui relie deux d'entre eux. L'utilisation de cas particuliers de cette technique permet de garantir une orientation identique des édifices et de coupler, là encore, deux opérations : l'orientation du bâtiment et la construction de l'angle droit de référence. Ceci nous a permis de confirmer combien la

volonté d'obtenir un procédé de construction simple reste prépondérante, même dans les bâtiments particulièrement développés.

La troisième méthode simple d'implantation d'un angle droit, la construction d'une médiatrice, est attestée en Égypte par la trace des piquets ayant servi à la construction ; il est envisageable qu'elle ait été utilisée en Mésopotamie, mais, ne pouvant être associée à des dimensions ou à une orientation particulière, elle n'a pas pu être lue à travers les seuls vestiges architecturaux.

Dans la pratique, la précision avec laquelle ces techniques d'implantation étaient mises en œuvre est variée, une implantation exacte n'étant pas forcément nécessaire. De la même façon, il n'est pas recouru de façon systématique à une orientation spécifique des édifices comme l'illustre le complexe monumental d'Uruk. Même quand c'est le cas, les erreurs d'implantation sont récurrentes, touchant aux dimensions ou plus souvent aux angles des édifices. Dans certains bâtiments de Djebel Aruda et de Habuba Kabira sud, il a été possible de déterminer que cette erreur provenait de la manipulation ou de la graduation d'une corde de mesure. Dans bien des cas cependant, il n'est pas possible de localiser l'erreur dans la chaîne des opérations d'implantation successives. Quoi qu'il en soit, la constance des erreurs au sein d'un bâtiment (erreur affectant tous les angles ou tous les murs longitudinaux par exemple) a montré que celles-ci intervenaient dans le schéma d'implantation lui-même. La répercussion d'une erreur dans l'ensemble du bâtiment a constitué notre argument principal pour considérer que le premier angle ou les premiers côtés implantés servaient ensuite référence pour l'ensemble du schéma, construit en tirant des parallèles des axes de référence.

Toutefois, les variations de longueur ne sont pas seulement dues aux approximations ou aux erreurs, elles dépendent également de la longueur du module employé. Celle-ci intègre, dans certains cas, un facteur social. En effet, tous les modules relevés dans le deuxième chapitre sont des multiples d'une unité de mesure de référence que nous avons rapprochée d'un pied d'un peu moins d'une trentaine de centimètres en moyenne. L'amplitude du spectre des valeurs recensées, relativement grande si l'on considère l'ensemble du corpus, a pu être réduite par la subdivision du corpus en sous-ensembles plus cohérents. Quand des séries architecturales nous ont permis de l'observer, des facteurs conditionnant la longueur du pied lui-même ont pu être déterminés : à Uruk, l'ensemble monumental, d'occupation longue, a montré une tendance à l'allongement du pied avec le temps. À Djebel Aruda, en revanche, une série

architecturale domestique d'occupation courte nous a permis de mettre en avant un facteur social dans l'allongement du pied, les plus grands modules de trois pieds étant associés aux complexes domestiques les plus développés tandis que les triples pieds les plus petits étaient réservés aux maisons modestes. Sur ce dernier site, toutefois, l'agrandissement du pied n'est pas le seul mode d'expression d'un statut social bien qu'il reste largement majoritaire : dans l'une des habitations seulement, un module de quatre pieds a été préféré au module habituel de trois pieds.

Ces deux modules de trois et quatre pieds ont été identifiés dans l'ensemble du corpus, à l'exception de l'architecture de Tepe Gawra, pour laquelle un module de cinq pieds a été mis en évidence. La récurrence des modules de trois et quatre pieds nous a amenée à conclure à l'existence de deux unités de mesures à part entière, le triple et le quadruple pied, éléments constitutifs d'un système dont le pied est l'unité de référence. La disparité du corpus ne nous a pas permis de déterminer l'ensemble des critères qui régissent l'utilisation de l'un ou de l'autre module. Si, ponctuellement, nous avons pu dégager quelques règles, propres à une région ou à un site, le seul critère qui décrit l'utilisation du triple ou du quadruple pied est le facteur chronologique : trois périodes ont pu être identifiées, correspondant à l'utilisation de modules de cinq pieds (LC 2), quatre pieds (LC 3-4) et trois ou quatre pieds (LC 5). L'appartenance de presque tous les sites datés de la période LC 3-4 à une culture septentrionale et des sites plus récents à l'ensemble culturel de Basse Mésopotamie aurait pu nous mener à envisager un facteur culturel, mais le site de culture matérielle sud-mésopotamienne de Tell Sheikh Hassan et les édifices du secteur de la Ziggurat d'Anu à Uruk ont montré que la répartition chronologique primait la répartition par sphère culturelle.

Les données modulaires de Djebel Aruda nous ont également permis d'aborder la question des acteurs du processus de création du bâti dans son ensemble, puisque l'augmentation de la taille du pied selon le statut social des habitants n'est possible que si un individu – ou un petit nombre d'individus – prend en charge les opérations d'étalonnage des outils de mesure, voire les opérations de mesure elles-mêmes.

Cette autorité, à l'échelle du quartier voire du site, s'inscrit dans une planification de grande ampleur puisque l'ensemble du site a été initialement loti de parcelles égales⁶²⁷. Nous aurions pu attribuer une telle standardisation du

⁶²⁷ Vallet 1998.

schéma d'implantation des habitations au respect de la planification initiale, mais celle-ci ne pouvait expliquer le respect du schéma d'implantation alors que le module utilisé était quant à lui soumis à des pressions d'ordre social. L'opposition entre le respect presque sans faille du schéma et l'« étirement » de l'unité de mesure marque probablement la différence entre les règles imposées par une autorité, que l'on cherche à modifier à son profit, et les critères issus de l'habitus, qui ne sont que très rarement transgressés.

Une partie de ces critères sont par ailleurs présents sur l'ensemble des sites mésopotamiens, formant ainsi un fonds architectural commun à la Mésopotamie du IV^e millénaire :

- l'utilisation de plans tripartites ou bipartites ;
- le recours à des schémas d'implantation donnant par une ligne la position de chacun des principaux murs, au sein desquels le rapport entre la largeur de l'aile et la largeur du hall vaut 2/3 ou 1/2 dans l'architecture domestique, mais est plus diversifié dans l'architecture monumentale ;
- l'utilisation de modules de trois, quatre, voire cinq pieds.

Si plusieurs sphères architecturales se dessinent en fonction des critères évoqués, toutes partagent les mêmes références techniques. Cet aperçu essentiellement technique replace la Mésopotamie du IV^e millénaire dans une évolution culturelle de longue durée, qui voit là l'une des dernières formes prises par le plan tripartite dans l'architecture domestique, encore attesté dans le *Walled Quarter* de Khafadjeh pour finalement céder la place au plan à cour centrale qui s'impose en Mésopotamie au III^e millénaire et dont les prémices apparaissent déjà dans quelques complexes domestiques de Habuba Kabira sud⁶²⁸. Nous avons essentiellement limité notre approche à la planification des bâtiments de plan tripartite ou leurs dérivés, ainsi qu'aux ensembles architecturaux dont ils forment le cœur, mais il ne fait pas de doute que les types de plans qui s'affirment au III^e millénaire, dans l'architecture monumentale comme domestique, portent en eux les caractéristiques qui permettraient de mettre ses pas dans ceux des bâtisseurs anciens, pour tenter de retracer ce processus qui transforme une idée en simple maison ou en palais.

⁶²⁸ Vallet 1997 : 108-109.

ANNEXE 1 - UN PLAN SUR TABLETTE DE L'ÉPOQUE D'AKKAD

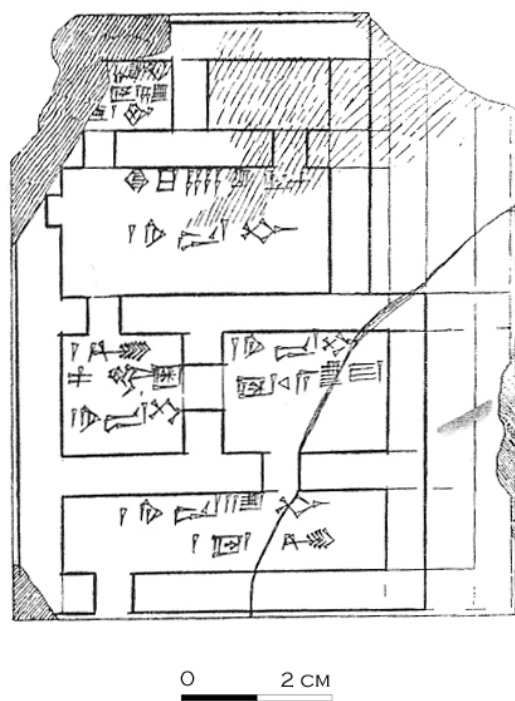


Fig. A : Tablette n° 145
(d'ap Thureau-Dangin 1903).

La tablette publiée par F. Thureau-Dangin sous le numéro 145 dans le Recueil de Tablettes Chaldéennes⁶²⁹ a été retrouvée sur un pavage de brique cuite du « Tell aux tablettes » et attribuée à la période d'Akkad selon des critères paléographiques.

Elle porte le tracé d'un plan couvrant la quasi-totalité de sa surface (6,8 x 8,1 cm), composé de quatre rangées d'une ou deux pièces chacune (Fig. A), que nous numérotions par commodité de 1 à 4 de bas en haut. Les murs sont représentés par un double trait, de largeur à peu près constante. Le plan ne s'inscrit pas dans un

rectangle, puisque les rangées 3 et 4 sont plus courtes que les deux premières, créant un décrochement dans le côté droit du plan.

Le plan est annoté d'indications concernant la fonction des pièces, mais ce sont les indications de longueur qui nous intéresseront ici. Sont en effet notées la largeur et la longueur de chacune des pièces, exprimées en coudées (KÙŠ), GI (= 6 KÙŠ) et NÍG.DU (= 12 KÙŠ). La première rangée mesure ainsi 1 NÍG.DU 2 KÙŠ de long et 1 GI de large, la deuxième est large d'un NÍG.DU et partagée en deux pièces de 1 GI et 9 KÙŠ de large. La troisième rangée, plus courte, est longue d'un NÍG.DU et large de 8 KÙŠ. La quatrième, enfin, est

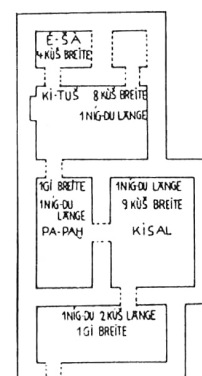


Fig. B : Plan "corrigé"
selon les dimensions inscrites
(d'ap. Heinrich & Siedl 1967 : fig. 3).

⁶²⁹ Thureau-Dangin 1903 : III, 66.

large de 4 KUŠ, mais la longueur des deux pièces qui la composent n'est pas conservée.

Cette tablette a fait l'objet, parmi d'autres, d'une étude de E. Heinrich et U. Siedl⁶³⁰, qui notent que les dimensions inscrites sur la tablette ne correspondent pas au tracé du plan schématique. Ils proposent de ce fait une version « corrigée » du plan, à partir des dimensions indiquées (Fig. B).

La comparaison de la tablette et du plan « corrigé » de E. Heinrich et U. Siedl nous semble cependant problématique. En effet, elle met en évidence quelques imprécisions dans les longueurs, mais aussi des erreurs majeures. Ainsi, une pièce dont les dimensions indiquent qu'elle est deux fois plus longue que large est représentée carrée ; les rangées 1 et 2, de longueur différente, sont représentées de longueur égale sur la tablette, supprimant par là le deuxième décrochement dans le côté droit du plan. Le plan « corrigé » de E. Heinrich et U. Siedl apparaît donc sensiblement différent du plan tracé sur la tablette.

Comment comprendre de telles erreurs dans le tracé du plan ? Pourquoi la différence de longueur entre les rangées 2 et 3 est-elle matérialisée, mais pas celle entre les rangées 1 et 2 ? Pourquoi ce soin à tracer la pièce de la partie gauche de la rangée 2 si parfaitement carrée alors que ses dimensions indiquent un rapport entre largeur et longueur de 1:2 ? De telles incohérences nous ont paru trop importantes pour ne pas être en contradiction avec le soin évident avec lequel le plan a été tracé. Elles nous ont amené à reprendre le problème.

Le constat

Le constat à partir duquel reprendre l'étude s'articule en quatre points :

- l'échelle du plan n'est pas connue ;
- la largeur des murs n'est jamais mentionnée ;
- E. Heinrich et U. Siedl ont interprété sans discussion les mesures inscrites comme les dimensions internes (de paroi à paroi) des pièces. Ils se sont appuyés sur la largeur (interne) des rangées 4 et 3, dont la première vaut la moitié de la seconde, pour déterminer l'échelle du plan et la valeur représentant 4 et 8 KUŠ. Ils ont ensuite dessiné l'ensemble du plan à l'échelle ainsi déterminée (1,53 cm pour 1 NÍG.DU) et en fixant aux murs une largeur constante, deux fois plus petite que la largeur de la rangée 4 ;
- si l'on considère indépendamment chaque pièce, le rapport entre la largeur et la longueur représentée ne correspond jamais au rapport entre les dimensions

⁶³⁰ Heinrich & Siedl 1967 : 25-29.

inscrites. Toutes les proportions semblent donc fausses. Un tel degré d'erreur est peu probable et incompréhensible. Quel peut être l'usage d'un plan si différent de la réalité ? Il semble plus vraisemblable que c'est la lecture qui en a été faite qui est inexacte. Si les mesures inscrites ne correspondent jamais aux dimensions tracées c'est que la correspondance que nous établissons entre les deux est mauvaise.

Des proportions exactes

Comme l'échelle du plan est inconnue, seules les rapports entre largeur et longueur des différentes pièces peuvent servir de point de départ. Or, ces proportions sont en réalité présentes dans le plan, à une échelle cohérente pour l'ensemble du plan.

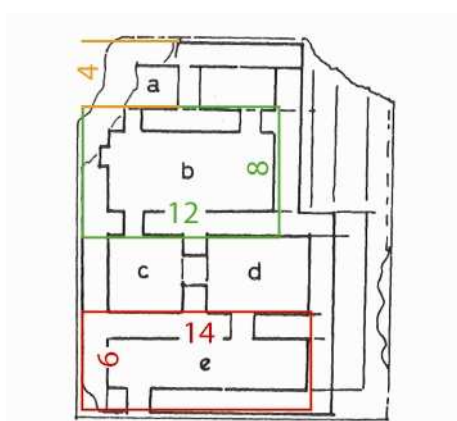


Fig. C : correspondance des proportions indiquées et du plan.

Si on représente, par des rectangles à la même échelle, les dimensions qui sont inscrites sur le schéma, on s'aperçoit qu'elles correspondent aux pièces concernées à condition de ne pas se limiter aux dimensions intérieures des pièces : en intégrant la largeur de certains murs qui les bordent, on obtient les proportions inscrites (Fig. C)⁶³¹. Une exception toutefois : la rangée 2, sur laquelle nous reviendrons.

Le nombre de murs pris en compte ou non dans les mesures n'est pas fixe. Dans le cas des pièces b et e, les deux murs transversaux sont inclus dans les dimensions, tandis que seul un mur longitudinal l'est. Dans la pièce a, un seul des deux murs transversaux est compté.

Le principe consistant à considérer, dans les mesures, un seul parement de chaque mur n'est pas nouveau. Il est attesté dans l'architecture mésopotamienne des IV^e et V^e millénaires. Cette conception du mur explique aussi pourquoi l'épaisseur des murs n'est pas mentionnée.

⁶³¹ Pour une lecture plus rapide des proportions des pièces, nous avons ramené toutes les dimensions en coudées (KÙŠ).

Il nous faut à présent revenir sur l'exception que constitue la rangée 2. Quels que soient les murs pris en compte, la largeur de la rangée ne peut correspondre à ce qui est représenté. En revanche, les 12 coudées indiquées correspondent à la largeur des deux rangées 1 et 2 additionnées (Fig. D). On peut donc envisager que la largeur de la rangée 1 et de la rangée 2 soient alors indiquées en notation cumulée, depuis la façade du bâtiment. Cette hypothèse permet de restituer à la rangée 2 des proportions conformes aux dimensions inscrites sur la tablette.

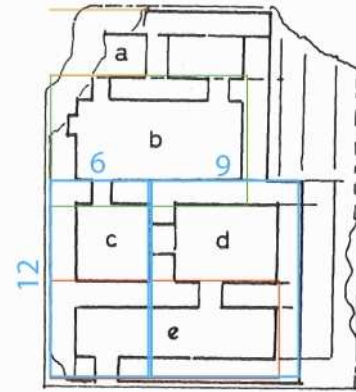


Fig. D : dimensions en notation cumulée de la rangée 2.

Un plan à l'échelle

Cette explication donne à voir une correspondance totale entre le plan dessiné et les dimensions qui y sont reportées. Les distorsions, parfois extrêmes, qui résultaient de la restitution de E. Heinrich et U. Siedl n'existent probablement pas.

Le plan est donc représenté à une échelle cohérente, que l'on peut déterminer : 1 NÍG.DU est représenté par 4,25 cm, soit environ 1/12 coudée, ce qui revient à dire que le plan est au 1:144.

Le plan n'est pas pour autant exempt de détails surprenants qui relèvent probablement du domaine de l'erreur. Au-delà d'une certaine imprécision du dessin, qui s'explique aisément par la nature de son support, l'utilisation de mesures cumulées pour la seule rangée 2, est vraisemblablement l'effet d'une distraction. D'autre part, les mesures de la rangée 2 et celles de la rangée 3 n'utilisent pas le même parement du mur qui les sépare et le « chevauchement » des dimensions des pièces de la rangée 2 et de celle de la rangée 3 est curieux. Il n'est pas impossible qu'il s'agisse-là d'une erreur survenue lors du dessin, peut-être fallait-il compter 8 KUŠ (la largeur de la pièce b) à partir du parement qui sert de limite aux pièces c et d ? Si tel est le cas, la surface habitable de la pièce b apparaît sur le plan plus petite qu'elle ne l'est en réalité.

Quoi qu'il en soit, ces erreurs potentielles ne remettent pas en cause la cohérence de l'échelle utilisée pour l'ensemble du plan.

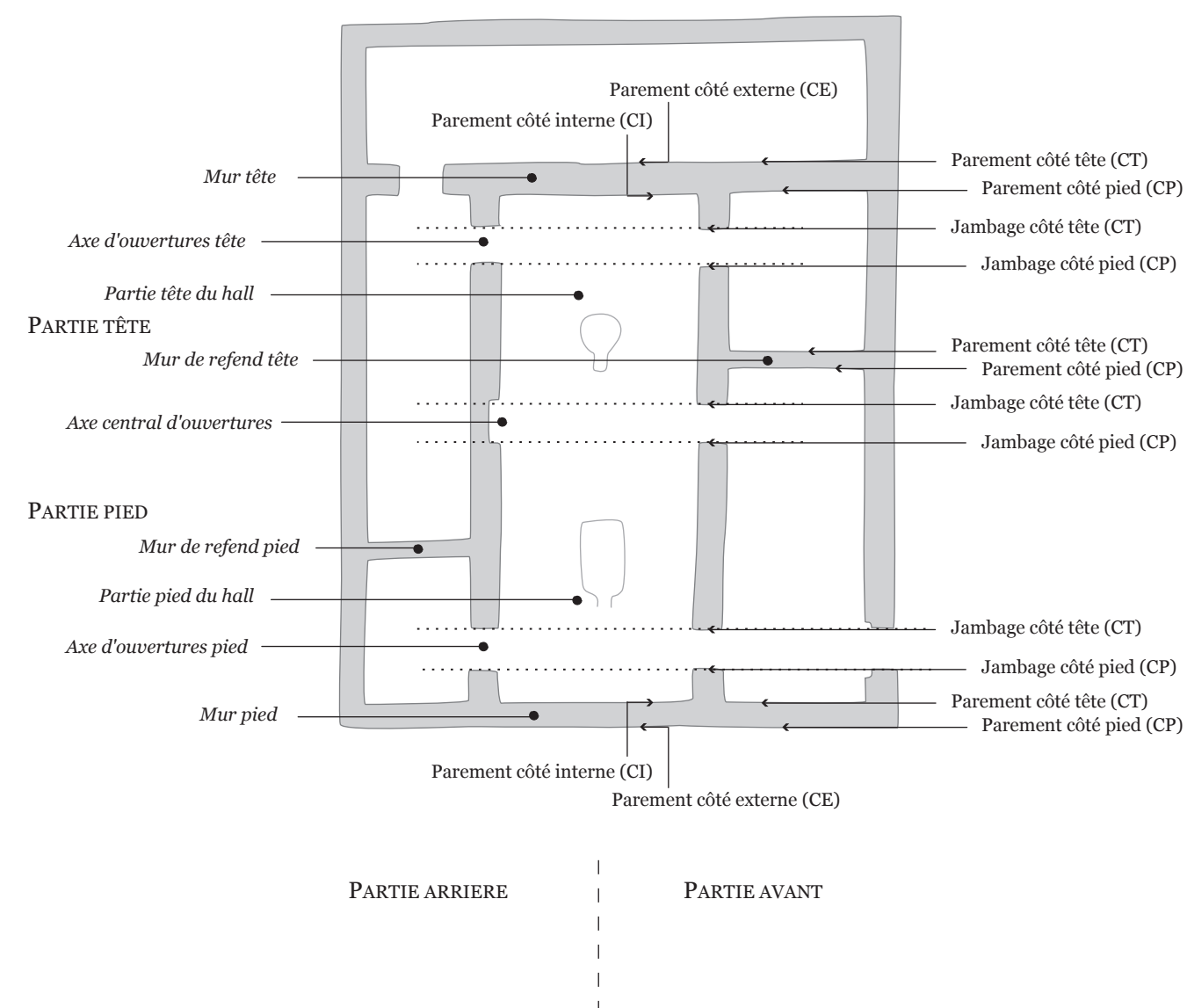
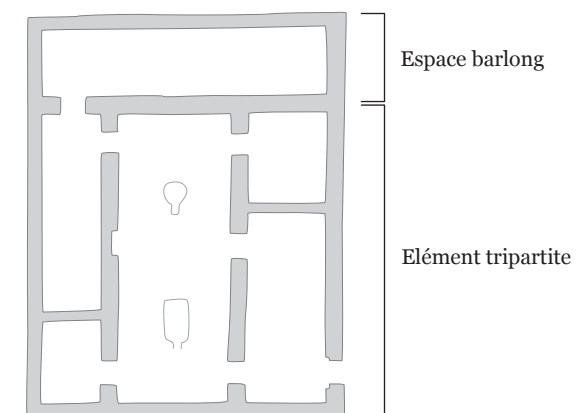
On peut remarquer, enfin que le bâtiment utilise des mesures très simples : 4 KUŠ, 8 KUŠ, 9 KUŠ ; 1 GI ; 1 NIG.DU et se décompose en deux blocs respectivement inscrits (rangées 1 et 2) dans un rectangle de proportions 4:5 (1 NIG.DU x 1 GI + 9 KUŠ, soit 12 x 15 KUŠ) et (rangées 3 et 4) dans un carré (1 x 1 NIG.DU).

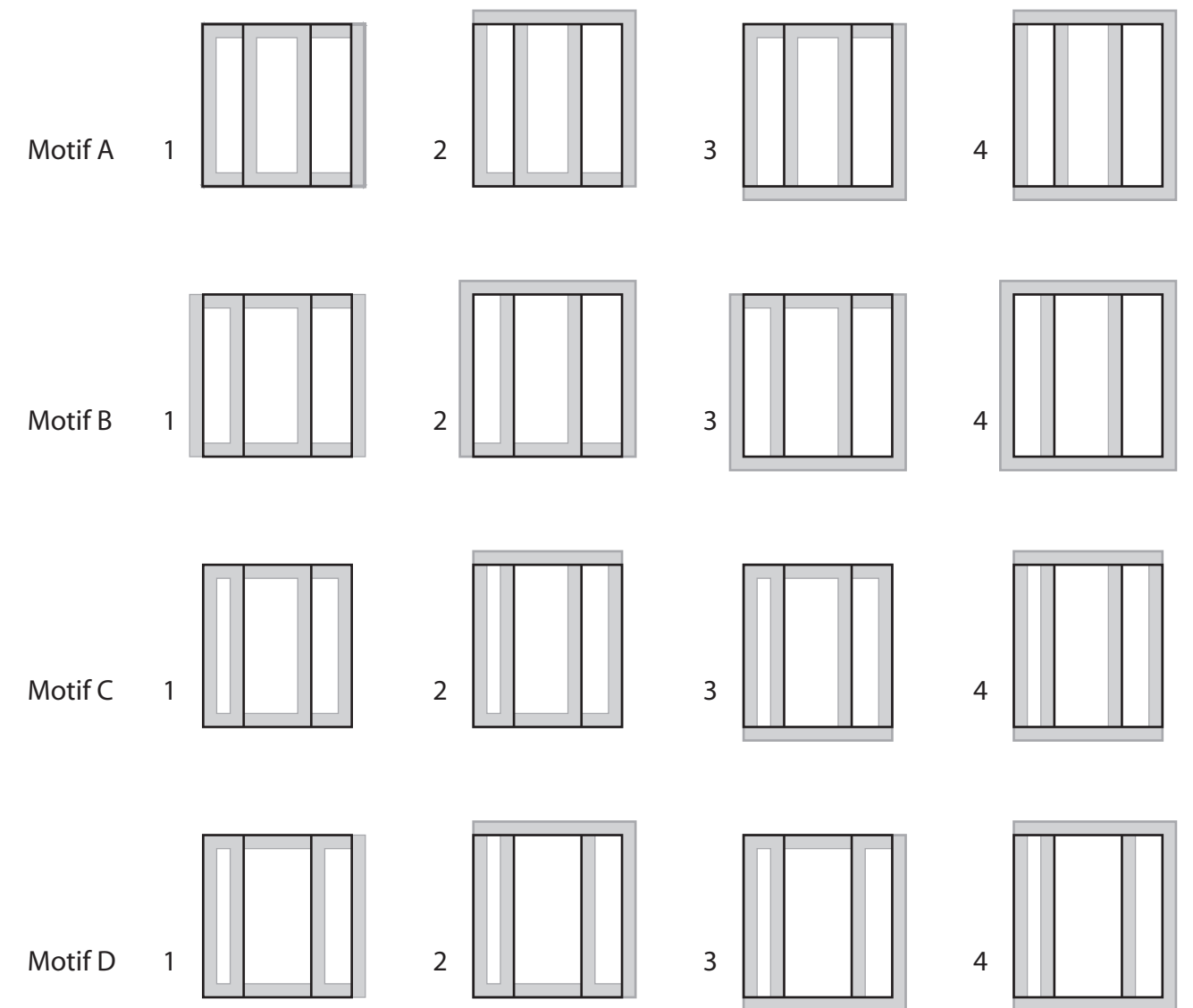
Ainsi, la lecture que nous proposons de ce plan sur tablette permet d'y voir un plan à l'échelle, dont l'aspect correspond à ce qui est représenté sur le plan. La fonction de ce plan sur tablette n'est cependant pas éclaircie, puisqu'il ne semble s'agir ni d'un document de construction, ni de la description d'un bâtiment existant : en effet, les « chevauchements » récurrents (utilisation de deux parements du même mur) ne favorisent pas l'hypothèse de mesures prises sur un bâtiment (en raison de la difficulté à mesurer des dimensions incluant l'épaisseur d'un ou de deux murs) ; d'autre part, les quelques erreurs ou irrégularités (notation cumulée, chevauchements) constitueraient un handicap pour celui qui voudrait utiliser ce plan comme autant d'indications à suivre pour la construction. Cette question doit être abordée dans une perspective plus large, qui dépasse l'étude de cette seule tablette⁶³².

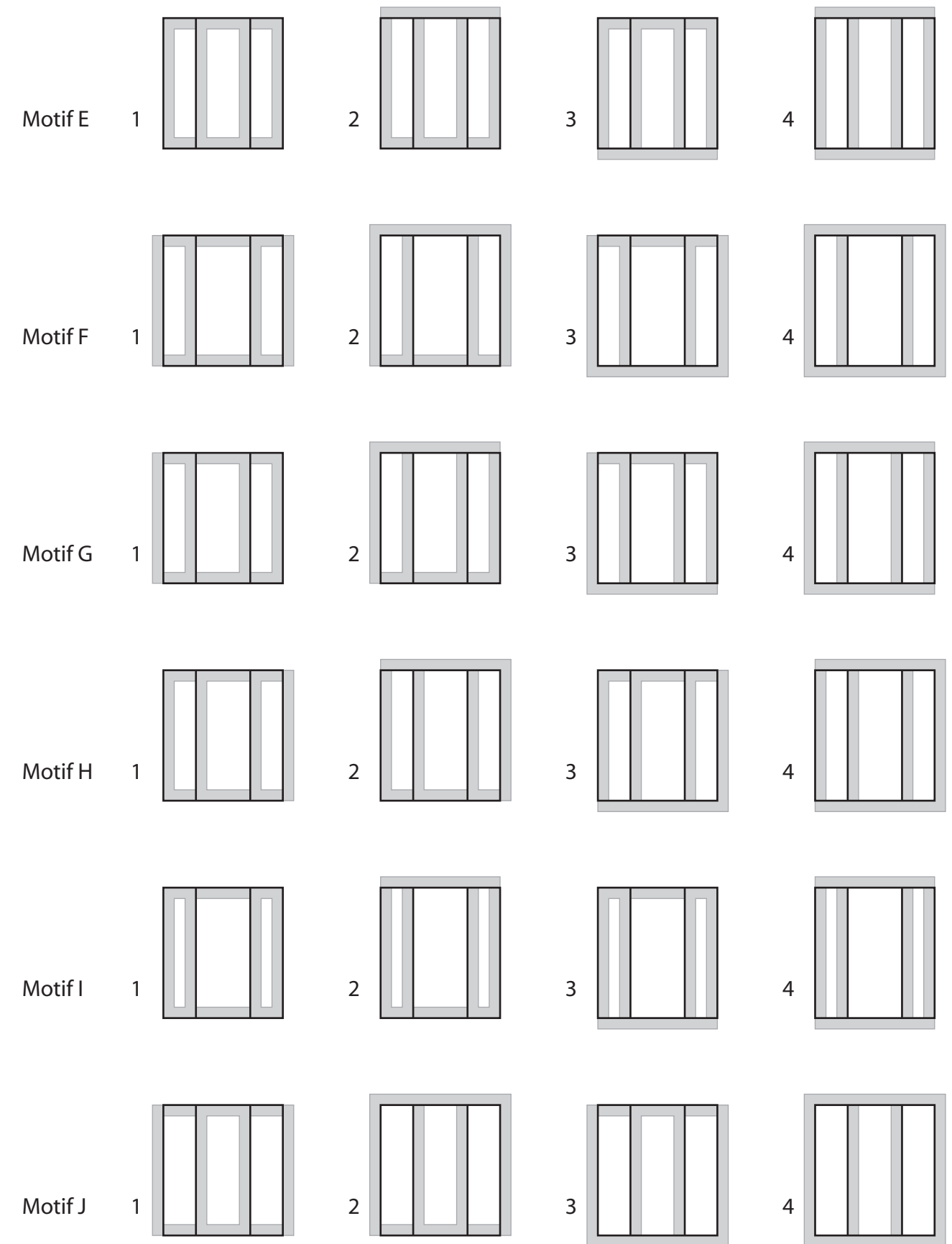
⁶³² Cette étude est en préparation.

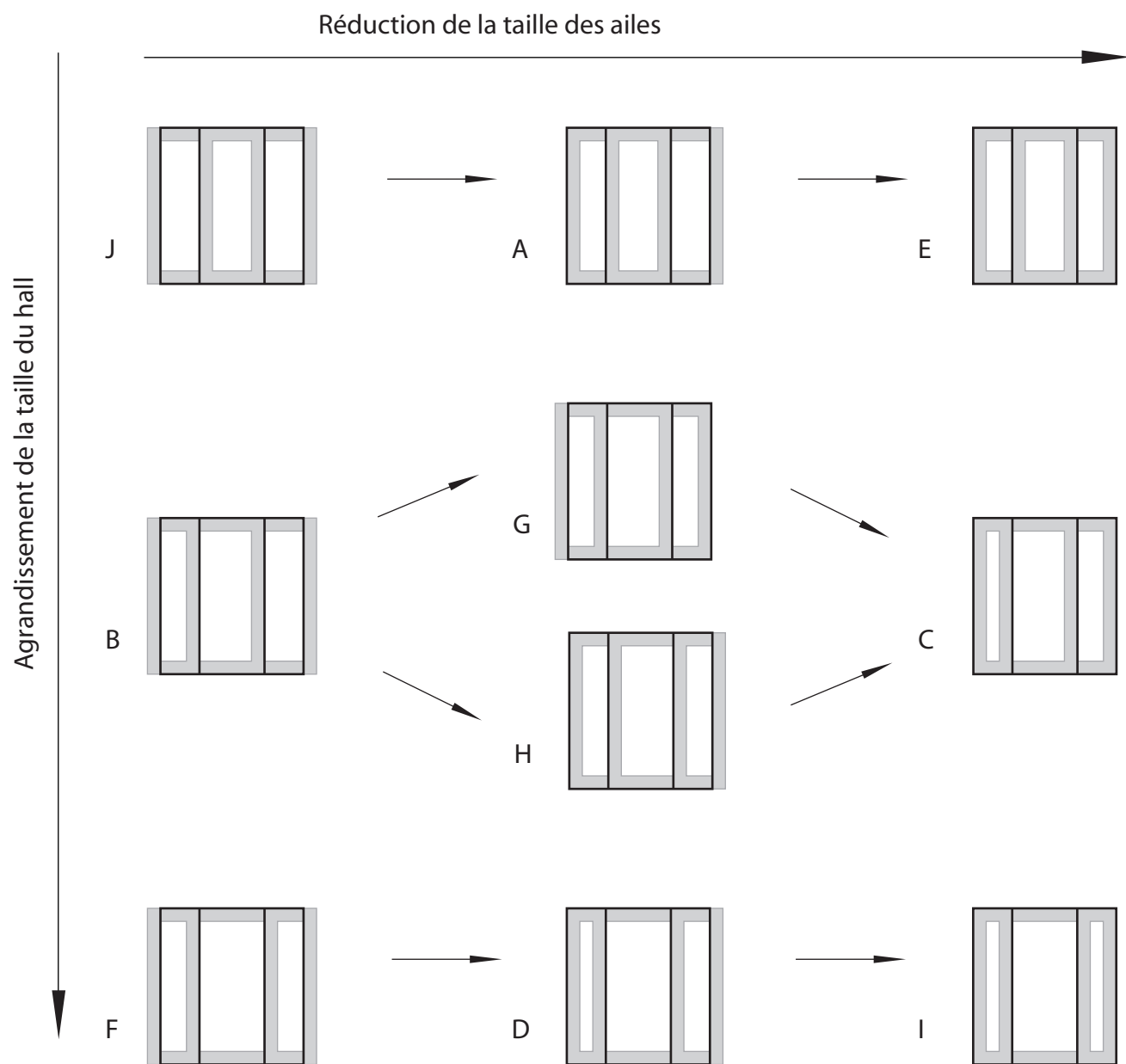
	Santa Fe	Gut 1995	Ninive	Oates 2002	Tell Brak	Tepe Gawra	Tell Hammam	Qalini Agha	Grai Resh	Godin Tepe	Hassek Höyük	Habuba Kabira	Djebel Aruda	Sheikh Hassan	Uruk Eanna	Nippur Innana	Suse Acr. I	Périodisation Sørenhagen 1993
3100																		
3400	LC 5	Uruk C	Ninivite 4 (31-20 ft)	Late Uruk	TW 12-11					V IV	5	X	X	4	V-IV	XVI-XV	17	Uruk Récent
3600	LC 4	Uruk B	Upper Ninivite 3 (37-31 ft)	Middle Uruk	TW 13		hiatus							5-7	VI		18	
3900	LC 3	Uruk A	Middle Ninivite 3 (45-37 ft)	Northern Middle Uruk	TW 18-14	VIII	V B		II	VI				8-10/13	VII	XX-XVII	19 20	Uruk Moyen
																	21	
4200	LC 2	Gawra B	Lower Ninivite 3 (59-50 ft)	Northern Early Uruk	TW 20-19	X-IX	V A	IV-1	III						VIII IX X XI XII			Uruk Ancien
		Gawra A				XI A-X A		VI-V										
4400	LC 1	End-Obed		Post/Terminal Obed	CH hors-contexte	XII									XIII XVI-XV			Proto-Uruk

Annexe 2 : Tableau récapitulatif de la chronologie du IV^e millénaire.









BIBLIOGRAPHIE

Abbreviations

AA	<i>Archäologischer Anzeiger</i>
AAAS	<i>Annales Archéologiques Arabes Syriennes</i>
AASOR	Annual of the American Schools of Oriental Research
ADFU	Ausgrabungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Uruk-Warka
ADOGB	Ausgrabungen der Deutschen Orient-Gesellschaft in Babylon
AJA	<i>American Journal of Archaeology</i>
AOAT	Alter Orient und Altes Testament
ASOR	The American Schools of Oriental Research
ATU	Archaische Texte aus Uruk
AUWE	Ausgrabungen in Uruk-Warka Endberichte
AVDAIK	Archäologische Veröffentlichungen des deutschen archäologischen Instituts Kairo
BaF	Baghdader Forschungen
BAH	Bibliothèque Archéologique et Historique
BaM	<i>Baghdader Mitteilungen</i>
BAR	British Archaeological Reports
BAR	<i>Biblical Archaeology Review</i>
BASOR	<i>Bulletin of the American Schools of Oriental Research</i>
BCSMS	Bulletin of the Canadian Society for Mesopotamian Studies
BiOr	<i>Bibliotheca Orientalis</i>
BIFAO	<i>Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie Orientale</i>
CAJ	<i>Cambridge Archaeological Journal</i>
DAFI	Délégation Archéologique Française en Iran
ERC	Éditions Recherches sur les Civilisations
FIFAO	Fouilles de l'Institut Français d'Archéologie Orientale
FuB	<i>Forschungen und Berichte - Staatliche Museen zu Berlin</i>
IFAPO	Institut Français d'Archéologie du Proche-Orient
IFÉA	Institut français d'études anatoliennes Georges Dumézil
IFAO	Institut Français d'Archéologie Orientale
IstF	Istanbuler Forschungen
IstM	<i>Istanbuler Mitteilungen</i>
JA	<i>Journal Asiatique</i>
JBL	<i>Journal of Biblical Literature</i>
JEA	<i>Journal of Egyptian Archaeology</i>
JNES	<i>Journal of Near Eastern Studies</i>
KST	<i>Kazı Sonuçları Toplantısı</i>

- MDAIK *Mitteilungen des deutschen archäologischen Instituts, Abteilung Kairo*
- MDOG *Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft zu Berlin*
- OIP The University of Chicago Oriental Institute Publications
- PEQ *Palestine Exploration Quarterly*
- RA *Revue d'Assyriologie et d'Archéologie orientale*
- RCP Recherche coopérative sur programme
- RLA *Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie*
- SAOC The Oriental Institute of the University of Chicago Studies in Ancient Oriental Civilization
- SAR School of American research
- TCRPOGA Travaux du Centre de recherche sur le Proche-Orient et la Grèce Antiques
- TehF Teheraner Forschungen
- TMO Travaux de la Maison de l'Orient
- UCP The University of Chicago Press
- UPP University of Pennsylvania Press
- UVB1-5 *Erster – Fünfter vorläufiger Bericht über die von der Deutschen Notgemeinschaft in Uruk unternommenen Ausgrabungen*, Berlin, Verlag der Akademie der Wissenschaften.
- UVB6-11 *Sechster – Elfter vorläufiger Bericht über die von der Deutschen Orient-Gesellschaft*, Berlin, Verlag der Akademie der Wissenschaften.
- UVB12-32 *XII. – XXXII. Vorläufiger Bericht über die von dem Deutschen Archäologischen Institut und der Deutschen Orient-Gesellschaft aus Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft unternommenen Ausgrabungen in Uruk-Warka*, Berlin, Gebr. Mann.
- WVDOG Wissenschaftliche Veröffentlichung der Deutschen Orient-Gesellschaft
- YNER Yale Near Eastern Researches
- ZA *Zeitschrift für Assyriologie*
- ZDPV *Zeitschrift des Deutschen Palästina-Vereins*

Abu al-Soof, B.

- 1966 Short sounding at Tell Qalinj Agha (Erbil), *Sumer* 22 : 77-82.
- 1969 Excavations at Qalinj Agha (Erbil), summer 1968, *Sumer* 25 : 3-42.

Abu al-Soof, B. & al-Siwwani, S.

- 1967 More Soundings at Tell Qalinj Agha (Erbil), *Sumer* 23 : 69-75.

Adams, R. McC. & Nissen, H. J.

1972 *The Uruk Countryside: The Natural Setting of Urban Societies*, Chicago & Londres, UCP.

Akkermans, P. A. *et al.*

1983 Bouqras Revisited: Preliminary Report on a Project in Eastern Syria, *Proceedings of the Prehistoric Society* 49 : 335-372.

Akkermans, P. M. M. G. (éd.)

1996 *Tell Sabi Abyad. The Late Neolithic Settlement. Report on the Excavations of the University of Amsterdam (1988) and the National Museum of Antiquities Leiden (1991-1993) in Syria*, Istanbul, Nederlands Historisch-Archeologisch Instituut.

Akkermans, P. M. M. G. & Duistermaat, K.

1996 Of storage and nomads: The sealings from late Neolithic Sabi Abyad, Syria, *Paléorient* 22/2 : 17-44.

2004 More Seals and Sealings from Neolithic Tell Sabi Abyad, Syria, *Levant* 36 : 1-11.

Akkermans, P. M. M. G. & Schwartz, G. M.

2003 *The Archaeology of Syria. From Complex Hunter-Gatherers to Early Urban Societies (ca. 16.000-300 B.C.)*, Cambridge World Archaeology, Cambridge, Cambridge University Press.

Akkermans, P. M. M. G. *et al.*

1981 Stratigraphy, Architecture and Lay-out of Bouqras, *Préhistoire du Levant, Colloque international du CNRS n° 598, Maison de l'Orient, Lyon, 10-14 juin 1980*, Paris, Éditions du CNRS : 485-501.

1983 Bouqras revisited : Preliminary Report on a Project in Eastern Syria, *Proceedings of the Prehistoric Society* NS. 49 : 332-372.

Algaze, G.

1993 *The Uruk World System: The Dynamics of Expansion of Early Mesopotamian Civilization*, Chicago & Londres, UCP.

Arnold, D.

1991 *Building in Egypt. Pharaonic Stone Masonry*, New York & Oxford, Oxford University Press.

Arnold, D. & Arnold, D.

1979 *Der Tempel Qasr el-Sagha*, AVDAIK 27, Mayence, P. von Zabern.

Aruz, J. (éd.)

2003 *Art of the First Cities. The Third Millennium BC from the Mediterranean to the Indus*, New Haven & Londres : Yale University Press.

Aurenche, O.

- 1981 *La Maison Orientale. L'architecture du Proche-Orient ancien des origines au milieu du 6^e millénaire*, BAH 109, Paris, P. Geuthner.

Badawy, A.

- 1960 Orthogonal and Axial Town Planning in Egypt, *Zeitschrift für Ägyptische Sprache und Altertumskunde* 85 : 1-12.
- 1962 a The Modular System of Egyptian Town Plans, *BiOr* XIX/5-6 : 206-213.
- 1962 b The Symbolism of the Temples at 'Amarna, *ZÄS* 87 : 79-85.
- 1965 *Ancient Egyptian Architectural Design. A Study of the Harmonic System*, University of California Publications, Near Eastern Studies 4, Berkley, Los Angeles, University of California Press.

Badler, V. R.

- 2002 A Chronology of Uruk Artifacts from Godin Tepe in Central Western Iran and Implications for the Interrelationships between the Local and Foreign Cultures, dans Postgate, J. N. (éd.) : *Artefacts of Complexity: Tracking the Uruk in the Near East*, Oxford, Aris & Phillips : 79-110.

Balfet, M.

- 1980 A propos du métier de l'argile : exemple de dialogue entre ethnologie et archéologie, dans Barrelet, M.-T. (dir.) : *L'archéologie de l'Iraq du début de l'époque néolithique à 333 avant notre ère : perspectives et limites de l'interprétation anthropologiques des documents*, Paris, CNRS : 71-82.

Barkay, G. & Kloner, A.

- 1986 Jerusalem Tombs from the Days of the First Temple, *BAR* 12/2 : 23-39.

Battini, L.

- 2000 Des rapports géométriques en architecture : le cas de Dûr-Sharrukîn, *RA* 94 : 33-56.

Beale, T. & Carter, S.

- 1983 On the track of the Yahya large *kush*: Evidence of architectural planning in the period IV C complex at Tepe Yahya, *Paléorient* 9/1 : 81-88.

Behm-Blancke, M. R.

- 1981 Hassek Höyük. Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen der Jahre 1978-1980, *IstM* 31 : 5-82.
- 1984 Hassek Höyük. Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen der Jahre 1981-1983, *IstM* 34 : 31-65.

1989 Mosaikstifte am oberen Euphrat – Wandschmuck aus der Uruk-Zeit, *IstM* 39 : 73-83.

Behm-Blancke, M. R. (éd.)

1992 *Hassek Höyük 1. Naturwissenschaftliche Untersuchungen und lithische Industrie*, IstF 38, Tübingen, E. Wasmuth.

Ben-David, A.

1978 The Hebrew-Phoenician Cubit, *PEQ* 110 : 27-28.

Berthoud, T.

1978 *Analyse d'objets en cuivre de l'Iraqi Museum de Baghdad*, Commissariat à l'Énergie Atomique, Laboratoire de Recherche des Musées de France, RCP du CNRS n° 442.

Beyer, D.

1998 Évolution de l'espace bâti sur un site de la vallée du Khabur au IV^e millénaire : les fouilles françaises de Mashnaqa, dans Fortin, M. & Aurenche, O. (éds) : *Espace naturel, espace habité en Syrie du Nord (10^e-2^e millénaires av. J.-C.)*, TMO 28, BCSMS 33, Lyon, Toronto, Maison de l'Orient, Canadian Society for Mésopotamian Studies : 139-149.

Boehmer, M. R.

1972 Die Keramikfunde im Bereich des Steingebäudes, dans Schmidt, J. 1972 : *UVB* 26-27 : 31-42.

1984 Kalkstein für das Urukzeitliche Uruk, *BaM* 15 : 141-147.

Boehmer, R.

1987 *Uruk : Kampagne 38, 1985, Grabungen in J-K/23 und H/24-25*, AUWE 1, Mainz am Rhein, P. von Zabern.

Boese, J.

1995 *Ausgrabungen in Tell Sheikh Hassan I: Vorläufige Berichte über die Grabungskampagnen 1984-1990 und 1992-1994*, Saarbrücken, Saarbrücker Druckerei und Verlag.

Bourdieu, P.

1972 *Esquisse d'une théorie de la pratique*, Genève, Paris, Droz.

1980 *Le sens pratique*, Paris, Éd. de Minuit.

Braidwood, R. J. & Braidwood, L. S.

1960 *Excavations in the Plain of Antioch I: The Earlier Assemblages, Phases A-J*, OIP 61, Chicago, UCP.

Breniquet, C.

1996 *La disparition de la culture de Halaf: les origines de la culture d'Obeid dans le Nord de la Mésopotamie*, Paris, ERC.

- 2000 De Bouqras à Tell es-Sawwan : les premiers avatars des plans tripartites du nord mésopotamien, *Subartu* VII : 55-69.

Butterlin, P.

- 2002 Réflexion sur les problèmes de continuité stratigraphique et culturelle à Tepe Gawra, *Syria* 79 : 7-21.
- 2003 *Les temps proto-urbains de Mésopotamie : contacts et acculturation à l'époque d'Uruk au Moyen-Orient*, Paris, CNRS Éditions.
- à paraître Journée consacrée à Tepe Gawra, centre proto-urbain de Haute Mésopotamie

Campbell Thompson, R. & Mallowan, M. E. L.

- 1933 The Prehistoric Sondage of Niniveh 1931-1932, *Liverpool Annals of Archaeology & Anthropology* 20 : 127-186.

Carlotti, J.-F.

- 1995 a Contribution à l'étude métrologique de quelques monuments du temple d'Amon-Rê à Karnak, *Cahiers de Karnak* X : 65-125.
- 1995 b Annexe : Quelques réflexions sur les unités de mesure utilisées en architecture à l'époque pharaonique, *Cahiers de Karnak* X : 127-140.

Cauville, S. & Devauchelle, D.

- 1984 Les mesures réelles du temple d'Edfou, *BIFAO* 84 : 23-34.

Cauvin, J. & Stordeur, D.

- 1985 Une occupation d'époque Uruk en Palmyrène : le niveau supérieur d'El-Kowm 2 - Caracol (Syrie), *Cahiers de l'Euphrate* 4 : 191-205.

Chambon, G.

- à paraître L'écriture des mesures de longueur à Émar, dans *Control, Interaction, and Interdependence : The City of Emar among the Late Bronze Age Empires (14th-12th centuries BC)*, *Emar Konstanz Conference, 26 & 27 April 2006*, AOAT, Münster, Ugarit-Verlag.

Collins, P.

- 2000 *The Uruk Phenomenon. The role of social ideology in the expansion of the Uruk culture during the fourth millennium BC*, BAR International Series 900, Oxford, Archaeopress.

Delougaz, P. & Lloyd, S.

- 1942 *Presargonic Temples in the Diyala Region*, OIP 58, Chicago, UCP.

Dever, W. G.

- 1974 The MB IIC Stratification in the Northwest Gate Area at Shechem, *BASOR* 216 : 31-52.

Dittmann, R.

- 1986 *Betrachtungen zur Frühzeit des Südwest-Iran. Regionale Entwicklungen vom 6. bis zum frühen 3. vorchristlichen Jahrtausend*, Berliner Beiträge zum Vorderen Orient 4, Berlin, D. Reimer.

Eichmann, R.

- 1989 *Uruk, die Stratigraphie. Grabungen 1912-1977 in den Bereichen "Eanna" und "Anu-Ziqqurra"*, AUWE 3, Mayence, P. von Zabern.
- 1991 *Aspekte prähistorischer Grundrissgestaltung in Vorderasien. Beiträge zum Verständnis bestimmter Grundrissmerkmale in ausgewählten neolithischen und chalkolithischen Siedlungen des 9.-4. Jahrtausends v. Chr.*, BaF 12, Mayence, P. von Zabern.
- à paraître *Uruk. Architektur I. Von den Anfängen bis zur frühdynastischen Zeit*. AUWE 14, Rahden/Westfalen, Marie Leidorf.

Ellis, R. S

- 1968 *Foundation Deposits in Ancient Mesopotamia*, YNER, Cambridge, Harvard University Press.

Emberling, G.

- 2002 Political Control in an Early State: The Eye Temple and the Uruk Expansion in Northern Mesopotamia, dans Al-Gailani Werr, L., Curtis, J., Martin, H., McMahon, A., Oates, J., Read, J. (éds) : *Of Pots and Plans. Papers on the Archaeology and History of Mesopotamia and Syria presented to David Oates in Honour of his 75th birthday*, Londres, Nabu Publications : 82-90.

Emberling, G. & McDonald, H.

- 2001 Excavations at Tell Brak 2000: Preliminary Report, *Iraq* 63 : 21-50.
- 2003 Excavations at Tell Brak 2001-2002: Preliminary Report, *Iraq* 65 : 1-75.

Felli, C.

- 2003 Developing Complexity, Early to Mid Fourth-millennium Investigations: the Northern Middle Uruk Period, dans Matthews, R. (éd.) : *Excavations at Tell Brak, vol. 4. Exploring an Upper Mesopotamian regional centre, 1994-1996*, McDonald Institute Monographs, Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research & British School of Archaeology in Iraq : 53-95.

Finet, A.

- 1972 Aperçu sur les fouilles belges du tell Kannas, *AAAS* 22 : 63-74.
- 1975 Les temples sumériens du Tell Kannas, *Syria* 52 : 157-174.
- 1979 Bilan provisoire des fouilles belges du Tell Kannas, dans Freedman, D. N. (éd.) : *Archaeological Reports from the Tabqa Dam Project - Euphrates Valley, Syria*, AASOR 44, Cambridge, ASOR : 79-95.

2000 Les avatars du Tell Qannas, *Subartu* VII : 81-89.

Finet, A. (éd.)

1982 *Lorsque la royauté descendit du ciel. Les fouilles belges du Tell Kannâs sur l'Euphrate en Syrie*, Musée Royal de Mariemont, Morlanwelz.

Finkbeiner, U. et al.

1991 *Uruk: Kampagne 35-37, 1982-1984, Die archäologische Oberflächenuntersuchung (Survey)*, AUWE 4, Mayence, P. von Zabern.

Forest, J.-D.

1983 b *Les pratiques funéraires en Mésopotamie, du 5^e millénaire au début du 3^e, étude de cas*, Paris, ERC.

1986 La grande architecture obeidienne, sa forme et sa fonction, dans Huot, J.-L. (éd.) : *Préhistoire de la Mésopotamie, 17-19 décembre 1984*, Paris, ERC : 385-423.

1987 Les Bevelled Rim Bowls : Nouvelle tentative d'interprétation, *Akkadica* 53 : 1-25.

1991 Le système de mesures de longueur obeidien, sa mise en oeuvre, sa signification, *Paléorient* 17/2 : 161-172.

1996 a *Mésopotamie, l'apparition de l'état (VII^e-III^e millénaires)*, Paris, CNRS Paris-Méditerranée.

1996 b Oueili et les origines de l'architecture obeidienne, dans Huot, J.-L. (dir.) : *Oueili : Travaux de 1987 et 1989*, Paris, ERC : 141-150.

1996 c La grande architecture obeidienne, sa forme et sa fonction, dans Huot, J.-L. (éd.) : *Préhistoire de la Mésopotamie, 17-19 décembre 1984*, Paris, ERC : 385-423.

1997a L'habitat urukien du Djebel Aruda : Approche fonctionnelle et arrière-plans symboliques, dans Castel, C., Maqdissi, M. & Villeneuve, F. (éds) : *Les maisons dans la Syrie antique du III^e millénaire aux débuts de l'Islam : Pratiques et représentations de l'espace domestique. Actes du Colloque International, Damas 27-30 juin 1992*, BAH 150, Beyrouth, IFAPO : 217-234.

1997 b Maison, maisonnée et structure sociale en Mésopotamie préhistorique (6^e-4^e millénaires), *Al-Rafidan, Journal of Western Asiatic Studies* 18 : 81-91.

1999 a *Les premiers temples de Mésopotamie (4^e et 3^e millénaires)*, BAR International Series 765, Oxford, Archaeopress.

1999 b Les jeux de l'adoption et de l'adaptation : l'emprunt de modèles architecturaux à la Mésopotamie du IV^e millénaire, dans Braemer, F., Cleuziou, S. & Coudart, A. (éds) : *Habitat et société : XIX^e Rencontres*

Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, Antibes, APDCA : 168-179.

- 2001 De l'anecdote à la structure : l'habitat de la culture de Gawra et la chefferie nord mésopotamienne, dans Breniquet, C. & Képiniski, C. (éds) : *Études mésopotamiennes, recueil de textes offert à Jean-Louis Huot*, Paris, ERC : 177-196.

Forest, J.-D. & Vallet, R.

- à paraître Uruk architecture from abroad: some thoughts about Hassek Höyük, dans *Proceedings of the 5th International Congress of Archaeology and Assyriology of the Near East*.

Frangipane, M.

- 1993 Local components in the development of centralized societies in syro-anatolian regions, dans Frangipane, M. *et al.* (éds) : *Between the rivers and over the mountains: Archaeologica Anatolica et Mesopotamica Alba Palmieri dedicata*, Rome, Università di Roma : 133-161.
- 1996 *La nascita dello Stato nel Vicino Oriente*, Rome, Bari, Laterza & Figli.
- 1997 A 4th-millennium temple/palace complex at Arslantepe-Malatya: North-South relations and the formation of early state societies in the northern regions of Greater Mesopotamia, *Paléorient* 23/1 : 45-73.
- 1998 Changes in Upper Mesopotamian/Anatolian Relations at the Beginning of 3rd Millennium B.C., *Subartu* IV/1 : 195-218.
- 2001 The Transition Between Two Opposing Forms of Power at Arslantepe (Malatya) at the Beginning of the 3rd Millennium B.C., *TÜBA-AR* 4 : 1-24.
- 2002 "Non-Uruk" developments and Uruk-linked features on the Northern borders of Greater Mesopotamia, dans Postgate, J. N. (éd.) : *Artefacts of Complexity: Tracking the Uruk in the Near East*, Oxford, Aris & Phillips : 123-148.
- 2003 Developments in fourth millennium public architecture in the Malatya plain: from simple tripartite to complex and bipartite pattern, dans Özdoğan, M., Hauptmann, H. & Basgelen, N. (éds) : *From Village to Cities. Early villages in the Near East. Studies presented to Ufuk Esin*, Istanbul, Arkeoloji ve sanat yayinlari : 147-169.
- 2004 *Arslantepe, la collina dei leoni: alle origini del potere*, *Catalogue de l'exposition présentée à Rome, Palazzo Altemps, du 13 octobre 2004 au 9 juin 2005*, Milano, Electa.

Frangipane, M. & Palmieri, A.

- 1988-89 Aspects of centralization in the Late Uruk period in Mesopotamian periphery, *Origini* 14/2 : 539-560.

Frank, D.

- 1975 Versuch zur Rekonstruktion von Bauregeln und Massordnung einer nordsyrischen Stadt des vierten Jahrtausends - Untersucht anhand von Grabungsergebnissen der Deutschen Orient-Gesellschaft in Habuba Kabira, Ernst Heinrich zum 75. Geburtstag, *MDOG* 107 : 7-16.

Frank, D. & Ludwig, W.

- 1973 Habuba Kabira zur Zeit der frühesten Schriftkulturen : Architektur, dans Heinrich, E. *et al.* (éds) : Vierter vorläufiger Bericht über die von der Deutschen Orient-Gesellschaft mit Mitteln der Stiftung Volkswagenwerk in Habuba Kabira (Habuba Kabira, Herbstkampagnen 1971 und 1972 sowie Testgrabung Frühjahr 1973) und in Mumbaqtat (Tell Munbaqa, Herbstkampagne 1971) unternommenen archäologischen Untersuchungen, *MDOG* 105 : 11-20.

Frankfort, H.

- 1932 *Archaeology and the Sumerian Problem*, SAOC 4, Chicago, UCP.

Fujii, H. & Oguchi, H.

- 1987 T. Mashrafa, dans Nashef, K. (éd.) : Ausgrabungen und Geländebegehungen. Irak (II), *AfO* 34 : 188-192.

Genouillac, H. de (dir.)

- 1934 *Fouilles de Telloh I : Époques présargoniques*, Paris, P. Geuthner.

Ghirshman, R.

- 1938 *Fouilles de Sialk près de Kashan - 1933, 1934, 1937* : Volume I, Paris : P. Geuthner.

Gibson, McG. *et al.*

- 2002 Hamoukar: A Summary of Three Seasons of Excavation, *Akkadica* 123 : 11-34.

Goyon, G.

- 1969 Quelques observations effectuées autour de la pyramide de Khéops, *BIFAO* 67 : 71-86.

Goyon, J.-C., Golvin, J.-C., Simon-Boidot, C. & Martinet, G.

- 2004 *La construction pharaonique du Moyen Empire à l'époque gréco-romaine. Contexte et principes technologiques*, Paris, Picard.

Green, M. W. & Nissen, H. J. (éds)

- 1987 *Zeichenliste der archaischen Texte aus Uruk*, ADFU 11, ATU 2, Berlin, Gebr. Mann.

Gut, R. V.

- 1995 *Das prähistorische Ninive: Zur relativen Chronologie der frühen Perioden Nordmesopotamiens*, BaF 19, Mayence, P. von Zabern.
- 1996 Zur Datierung der "proto-Ninive 5" - Ware von Qalinj Agha, *BaM* 27 : 1-12.
- 2002 The Significance of the Uruk sequence at Niniveh, dans Postgate, J. N. (éd.) : *Artefacts of Complexity: tracking the Uruk in the Near East*, Iraq archaeological reports 5, Oxford, Aris & Phillips : 17-48.

Haller, A. von

- 1932 Die Keramik der archaischen Schichten von Uruk, dans Nöldeke, A. *et al.* (éds) : *UVB* 4, Berlin, Verlag der Akademie der Wissenschaften : 31-47.

Hansen, B. H.

- 1989 The Construction of the Cheops Pyramid by Means of a Rope, dans Schoske, S. (éd.) : *Akten des vierten internationalen Ägyptologen Kongresses München 1985, Band 2: Archäologie, Feldforschung, Prähistorie*, Studien zur altägyptischen Kultur Beihefte 2, Hambourg, Helmut Buske Verlag : 45-52.

Hansen, D. P.

- 1965 The Relative Chronology of Mesopotamia, Part II: The Pottery Sequence at Nippur from the Middle Uruk to the End of the Old Babylonian Period (3400-1600 BC), dans Ehrich, R. W. (éd.) : *Chronologies in Old World Archaeology*, Chicago, CUP : 201-213.

Hecker, G.

- 1971 Die Grabung in Habuba Kabira-Süd: die Bauwerke, dans Heinrich, E. *et al.* (éds) : Dritter vorläufiger Bericht über die von der Deutschen Orient-Gesellschaft mit Mitteln der Stiftung Volkswagenwerk in Habuba Kabira und in Mumbaqtat unternommenen archäologischen Untersuchungen (Herbstkampagne 1970), *MDOG* 103 : 37-43.

Heinrich, E.

- 1938 Grabungen im Gebiet des Anu-Antum-Tempels, dans Nöldeke, A. *et al.* (éds) : *UVB* 9, Berlin, Verlag der Akademie der Wissenschaft : 19-25.
- 1939 Grabungen im Gebiet des Anu-Antum-Tempels, dans Nöldeke, A. (éd.) : *UVB* 10, Berlin, Verlag der Akademie der Wissenschaft : 21-33.
- 1982 *Die Tempel und Heiligtümer im Alten Mesopotamien: Typologie, Morphologie und Geschichte*, Denkmäler Antiker Architektur 14, Berlin, W. de Gruyter & Co.

Heinrich, E. & Falkenstein, A.

- 1938 Forschungen in der Umgebung von Warka, dans Nöldeke, A. *et al.* (éds) : *UVB* 9, Berlin, Verlag der Akademie der Wissenschaft : 31-38.

Heinrich, E. & Siedl, U.

- 1967 Grundrisszeichnungen aus dem Alten Orient. Beitrag zum Colloquium anlässlich der Jahrestagung der DOG im 18. Juni 1966, *MDOG* 98 : 24-45.

Heinrich, E. *et al.* (éds)

- 1970 Zweiter vorläufiger Bericht über die von der Deutschen Orient-Gesellschaft mit Mitteln der Stiftung Volkswagenwerk in Habuba Kabira und in Mumbaqt unernommenen Untersuchungen (Herbstkampagne 1969), *MDOG* 102 : 27-85.
- 1971 Dritter vorläufiger Bericht über die von der Deutschen Orient-Gesellschaft mit Mitteln der Stiftung Volkswagenwerk in Habuba Kabira und in Mumbaqt unernommenen archäologischen Untersuchungen (Herbstkampagne 1970), *MDOG* 103 : 5-58.
- 1973 Vierter vorläufiger Bericht über die von der Deutschen Orient-Gesellschaft mit Mitteln der Stiftung Volkswagenwerk in Habuba Kabira (Habuba Kabira, Herbstkampagnen 1971 und 1972 sowie Testgrabung Frühjahr 1973) und in Mumbaqt (Tall Munbaqa, Herbstkampagne 1971) unernommenen archäologischen Untersuchungen, *MDOG* 105 : 5-68.

Helwing, B.

- 1999 Cultural Interaction at Hassek Höyük, Turkey. New Evidence from Pottery Analysis, *Paléorient* 25/1 : 91-99.

Hesse, A.

- 1970 Essai techno-chronologique sur la dimension des briques de construction, dans Vercoutter, J. (éd.) : *Mirgissa I*, Mission archéologique française au Soudan 1, Paris, P. Geuthner : 102-114.
- 1972 Métrologie statistique d'éléments architecturaux des palais achéménides de Suse (briques et bases carrées), *Cahiers de la DAFI* 2 : 219-241.

Hijara, I.

- 1973 Excavations at Qalinj Agha (Erbil), Fourth season 1970 (en arabe), *Sumer* 29 : 13-34.
- 1976 Excavations at Shahrzur Plain, Tell Kurdrsh (en arabe), *Sumer* 32 : 59-80.

Hinz, W.

- 1972 *The Lost World of Elam: Re-creation of a Vanished Civilization*, Londres, Sidgwick & Jackson.

Hole, F.

- 1994 Environmental Instabilities and Urban Origins, dans Stein, G. & Rothman, M. (éds) : *Chiefdom and Early States in the Near East. The organizational Dynamics of Complexity*, Monographs in Old World Archaeology 18, Madison, Wis., Prehistory Press : 121-153.

Iversen, E.

- 1975 *Canon and Proportions in Egyptian Art (2nd Edition)*, first published 1955, Londres, Sidgwick & Jackson.

Jacquet, J.

- 1983 *Karnak-Nord V. Le Trésor de Thoutmosis I^{er} : étude architecturale*, IFAO 30, Le Caire, IFAO.

Joannès, F. (dir.)

- 2001 *Dictionnaire de la civilisation Mésopotamienne*, Paris, R. Laffont.

Johnson, G. A.

- 1973 *Local Exchange and Early State Development in Southwestern Iran*, Anthropological Papers 51, Ann. Arbor, University of Michigan, Museum of Anthropology.
- 1989 Late Uruk in Greater Mesopotamia: Expansion or Collapse?, *Origini* XIV : 595-613.

Jordan, J.

- 1932 Ausgrabungen in Uruk 1930/1931, dans Jordan, J. (éd.) : *UVB* 3, Berlin, Verlag der Akademie der Wissenschaften : 3-37.

Kalsbeek

- 1980 La céramique de série du Djebel Aruda, *Akkadica* 20 : 1-11.

Kaufman, A. S.

- 1984 Determining the Length of the Medium Cubit, *PEQ* 116 : 120-132.

Killick, R. (éd.)

- 1988 *Tell Rubeideh: an Uruk village in the Jebel Hamrin*, Hamrin Salvage Project Report 7, Warminster, Aris & Phillips.

Kohlmeyer, K.

- 1996 Houses in Habuba Kabira-South. Spatial organisation and planning of Late Uruk residential architecture, dans Veenhof, K. R. (éd.) : *Houses and households in ancient Mesopotamia. Papers read at the 40^e Rencontre assyriologique internationale, Leiden, July 5-8, 1993*, Istanbul, Nederlands Historisch-Archaeologisch Instituut : 89-102.

Krefter, F.

- 1971 *Persepolis Rekonstruktionen*, TehF 3, Berlin, Gebr. Mann.

Kubba, S. A. A.

- 1987 *Mesopotamian architecture and town planning, from the mesolithic to the end of the proto-historic period, c. 10000-3500 B.C.*, BAR International Series 367, Oxford, BAR.
- 1990 The Ubaid Period: Evidence of Architectural Planning and the Use of a Standard Unit of Measurement, the "Ubaid-Cubit" in Mesopotamia, *Paléorient* 16/1 : 44-45.
- 1998 *Architecture and Linear Measurement during the Ubaid Period in Mesopotamia*, BAR International Series 707, Oxford, BAR.

Lauer, J.-P.

- 1977 Le triangle sacré dans les plans des monuments de l'Ancien Empire, *BIFAO* 77 : 55-78.

Le Brun, A.

- 1971 Recherches stratigraphiques à l'Acropole de Suse, 1969-1971, *Cahiers de la DAFI* 1 : 163-216.
- 1978 a La glyptique du niveau 17 B de l'acropole (campagne 1972), *Cahiers de la DAFI* 8 : 61-79.
- 1978 b Le niveau 17 B de l'acropole de Suse (campagne de 1972), *Cahiers de la DAFI* 9 : 57-73.
- 1978 c Suse, chantier "Acropole I", *Paléorient* 4 : 177-192.
- 1985 Le niveau 18 de l'Acropole de Suse, mémoires d'argile, mémoires du temps, *Paléorient* 11/2 : 31-36.

Lebeau, M.

- 1989 Notes sur l'expansion urukéenne, dans Meyer, L. de & Haerinck, E. (éds) : *Archaeologica iranica et orientalis, miscellanea in honorem Louis Van den Berghe*, Gent, Peeters : 33-47.

Lenzen, H.

- 1959 Die Ausgrabungen an der Westecke von E-anna, dans Lenzen, H. (éd.) : *UVB* 15, Berlin, Verlag der Akademie der Wissenschaft : 8-19.

Lloyd, S. & Safar, F.

- 1943 Tell Uqair: excavations by the Iraq Government Directorate of Antiquities in 1940 and 1941, *JNES* 2/2 : 131-158.

Mallowan, M. E. L.

- 1947 Excavations at Brak and Chagar Bazar, *Iraq* 9 : 1-259.

Maréchal, C.

- 1982 Vaisselles blanches du Proche-Orient : El-Kowm (Syrie) et l'usage du plâtre au Néolithique, *Cahiers de l'Euphrate* 3 : 271-251.

Margueron, J.-C.

- 1983 La Maison Ronde de Tepe Gawra, Notes d'Architecture et d'Archéologie Orientales 2, *Syria* 60 : 1-24.
- 1985 Y-a-t-il un tracé régulateur dans les palais mésopotamiens du II^e millénaire ?, *Le dessin d'architecture dans les sociétés antiques. Actes du colloque de Strasbourg, 26-28 janvier 1984*, TCRPOGA 8, Leiden, E. J. Brill : 29-45.
- 1986 Les niveaux D et E de la haute terrasse du temple Blanc : un réexamen, *Syria* 63 : 271-303.
- 1991 *Les Mésopotamiens. Le temps et l'espace*, Tome 1, collection Civilisations, Paris, A. Colin.
- 2001 Aux origines du plan de Babylone, dans Breniquet, C. & Képinski, C. (éds) : *Études mésopotamiennes, recueil de textes offert à Jean-Louis Huot*, Paris, ERC : 323-345.
- 2004 *Mari, métropole de l'Euphrate au III^e et au début du II^e millénaire av. J.-C.*, Paris, Picard/ERC.

Marro, C. & Hauptmann, H. (éds)

- 2000 *Chronologie des pays du Caucase et de l'Euphrate aux IV^e-III^e millénaires. Actes du colloque international organisé par l'IFEA, l'ÜTÜ, le DAI et le BIAA à Istanbul, 16-19 décembre 1998*. Varia Anatolica, Istanbul & Paris, IFÉA & De Boccard.

Matthews, R.

- 2003 Traces of Early Complexity, Late Fifth- to Early Fourth-millennia Investigations: the Early Northern Uruk Period, dans Matthews, R. (éd.) : *Excavations at Tell Brak, vol. 4. Exploring an Upper Mesopotamian regional centre, 1994-1996*, McDonald Institute Monographs, Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research & British School of Archaeology in Iraq : 25-51.

Matthews, R. (éd.)

- 2003 *Excavations at Tell Brak, vol. 4. Exploring an Upper Mesopotamian regional centre, 1994-1996*, McDonald Institute Monographs, Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research & British School of Archaeology in Iraq.

Matthiae, P.

- 1993 Ébla au II^e millénaire, dans Cluzan, S., Delpont, É. & Mouliérac, J. (éds) : *Syrie, Mémoire et Civilisation, catalogue de l'exposition présentée à l'Institut du Monde Arabe du 14 septembre 1993 au 30 avril 1994*, Paris, Flammarion : 162-165.

Mecquenem, R. de

- 1947 Contribution à l'étude du palais achéménide de Suse, dans Mecquenem, R. de, Le Breton, L. & Rutten, M. (éds) : *Archéologie*

Susienne, Mémoires de la Mission de Susiane XXX, Paris, Presses Universitaires de France : 1-119.

Meijer, D. J. M.

- 1988 Tell Hammam: architecture and stratigraphy, dans van Loon (éd.) : *Hammam et-Turkman I: Report of the University of Amsterdam's 1981-84 Excavations in Syria*, Istanbul, Nederlands Historisch-Archeologisch Instituut te Istanbul : 69-127.

Mellaart, J.

- 1970 *Excavations at Hacilar*, British Institute of Archaeology at Ankara Occasional publications 9-10, Edinburgh, Edinburgh University Press.

Meyer-Christian, W.

- 1986 Der „Pythagoras“ in Ägypten am Beginn des Alten Reiches, *MDAIK* 43 : 195-203.

Miglus, P. A.

- 1989 Untersuchungen zum Alten Palast in Assur, *MDOG* 121 : 93-133.
1990 Auf der Suche nach dem „Ekur“ in Assur, *BaM* 21 : 303-320.

Milson, D.

- 1986 The Design of the Royal Gates at Megiddo, Hazor and Gezer, *ZDPV* 102 : 87-92.
1987 The Design of the Temples and Gates at Shechem, *PEQ* 110 : 97-105.
1988 The Design of the Early Bronze Age Temples at Megiddo, *BASOR* 272 : 75-78.

Miroschedji, P. de

- 2001 Notes on Early Bronze Age Metrology and the Birth of Architecture in Ancient Palestine, dans Wolff, S. R. (éd.) : *Studies in the Archaeology of Israel and Neighboring Lands, in Memory of Douglas L. Esse*, SAOC 59 - ASOR Books 5, Atlanta, ASOR : 465-491.

Molist, M.

- 1996 Tell Halula, dans al-Zou'bi M. (dir.) : *Syrian-European Archaeology Exhibition, Damascus National Museum May 30th - July 11th 1996*, Damas, Institut Français d'Études Arabes de Damas : 42-44.

Nagel, W.

- 1964 *Die Bauern- und Stadtkulturen im vordynastischen Vorderasien*, Berlin, Bruno Hessling.

Nissen, H. J.

- 1970 Grabungen in den Planquadraten K/L XII in Uruk-Warka, *BaM* 5 : 101-191.

- 1989 The 'Ubaid Period in the Context of the Early History of the Ancient Near East, in Henrickson, E. F. & Thuesen, I. (éds) : *Upon this Foundation. The 'Ubaid Reconsidered*, Copenhaguen, Museum Tusculanum Press : 245-255.
- 1993 The Early Uruk Period: A Sketch, dans Frangipane, M. *et al.* (éds) : *Between the rivers and over the mountains: Archaeologica Anatolica et Mesopotamica Alba Palmieri dedicata*, Rome, Università di Roma : 123-131.
- 2002 Uruk: The Key Site of the Period and the Key Site of the Problem, dans Postgate, J. N. (éd.) : *Artefacts of Complexity: Tracking the Uruk in the Near East*, Oxford, Aris & Phillips : 1-16.

Nissen, H. J., Damerow, P. & Englund, R. K.

- 1993 *Archaic Bookkeeping: Writing and Techniques of Economic Administration in the Ancient Near East*, Chicago, UCP.

Nylander, C.

- 1970 *Ionians in Pasargadae*, Uppsala Studies in Ancient Mediterranean and Near Eastern Civilizations 1, Uppsal, Acta Universitatis Upsaliensis.

Oates, J.

- 1983 Ubaid Mesopotamia Reconsidered, dans Young, T. C., Smith, P. E. L. & Mortensen, P. (éds) : *The Hilly Flanks and Beyond. Essays on the prehistory of southwestern Asia presented to Robert J. Braidwood, November 15, 1982*, Studies in Ancient Oriental Civilization No. 36, Chicago, UCP : 251-281.
- 2002 Tell Brak: the Fourth Millennium Sequence and its Implications, dans Postgate, J. N. (éd.) : *Artefacts of Complexity: Tracking the Uruk in the Near East*, Iraq archaeological reports 5, Oxford, Aris & Phillips : 111-122.

Oates, D. & Oates, J.

- 1993 Excavations at Tell Brak 1992-93, *Iraq* 55 : 155-199.
- 1994 Tell Brak: A stratigraphic summary, 1976-1993, *Iraq* 56 : 167-176.
- 2006 Tripartite Buildings and Early Urban Tell Brak, dans Butterlin, P. *et al.* (éds) : *Les espaces syro-mésopotamiens, dimensions de l'expérience humaine au Proche-Orient ancien. Volume d'hommage offert à Jean-Claude Margueron*, *Subartu* XVII : 33-40.

Oates, J. & Oates, D.

- 1997 An Open Gate: Cities of the 4th Millennium BC (Tell Brak 1997), *CAJ* 7/2 : 287-307.

Oppert, M. J.

- 1872 L'étalon des mesures assyriennes fixé par les textes cunéiformes, *JA* 6/20 : 157-177.

Parrot, A.

1948 *Tello : Vingt campagnes de fouilles (1877-1933)*, Paris, Albin Michel.

Perkins, A. L.

1949 *The Comparative Archaeology of Early Mesopotamia*, SAOC 25, Chicago, UCP.

Petrie, W. M. F.

1877 *Inductive Metrology or the Recovery of ancient measures from the monuments*, Londres, H. Saunders.

Philip, G.

2002 Contacts between the "Uruk World" and the Levant during the Fourth Millennium B.C. Evidence and Interpretation, dans Postgate, J. N. (éd.) : *Artefacts of Complexity: Tracking the Uruk in the Near East*, Oxford, Aris & Phillips : 207-231.

Piotrovskij, B. B.

1966 *Il regno di Van: Urartu*, Incunabula graeca 12, Rome, Ed. dell'Ateneo.

Pittman, H.

2001 Mesopotamian Intraregional Relations Reflected through Glyptic Evidence in the Late Chalcolithic 1-5 Periods, dans Rothman, M. S. (éd.) : *Uruk Mesopotamia and its Neighbors: Cross-cultural interactions and their Consequences in the Era of State Formation*, Santa Fe, SAR Press : 403-443.

Pollock, S.

2001 The Uruk Period in Southern Mesopotamia, dans Rothman, M. S. (éd.) : *Uruk Mesopotamia and its Neighbors: Cross-cultural interactions and their Consequences in the Era of State Formation*, Santa Fe, SAR Press : 181-231.

Pollock, S. & Coursey, C.

1996 Hacinebi Uruk Pottery: Preliminary Report, dans Stein, G. J. *et al.* (éds) : *AJA* 100/2 : 233-239.

Pollock, S., Pope, M. & Coursey, C.

1996 Household Production at the Uruk Mound, Abu Salabikh, Iraq, *AJA* 100/4 : 684-698.

Porada, E.

1965 The Relative Chronology of Mesopotamia. Part I: Seals and Trade (6000-1600), dans Ehrich, R. W. (éd.) : *Chronologies in Old World Archaeology*, Chicago, UCP : 133-200.

Postgate, J. N. (éd.)

- 2002 *Artefacts of Complexity: Tracking the Uruk in the Near East*, Iraq archaeological reports 5, Oxford, Aris & Phillips.

Potts, D. T.

- 2001 *Excavations at Tepe Yahya, Iran, 1967-1975: the third millenium*, American school of prehistoric research bulletin 45, Cambridge (Mass.), Peabody Museum of archaeology and ethnology.

Powell, M. A.

- 1982 Metrological Notes on the Esagila Tablet and Related Matters, *ZA* 72 : 106-123.
- 1989 Masse und Gewichte, dans Edzard, D. O. (éd.) : *RLA* 7, Berlin, New York, De Gruyter : 457-517.

Quenet, P.

- 2000 *Un point de vue sur les échanges dans l'Asie antérieure du Bronze Ancien. Les relations du Nord de la Mésopotamie avec ses voisins proche-orientaux de la fin de l'Uruk au début d'Agadé*, Thèse de Doctorat non publiée de l'Université Paris 1.

Reisner, G. A.

- 1931 *Mycerinus. The Temples of the Third Pyramid at Giza*, Cambridge : Harvard University Press.

Reyniers, F.

- 1953 *Métrologie du Tombeau de la Chrétienne. Étude comportant divers rapprochements avec d'autres monuments d'Algérie et de Tunisie*, Cherbourg, Imprimerie commerciale cherbourgeoise.

Roaf, M. D.

- 1978 Persepolitan Metrology, *Iran* 16 : 67-78.
- 1983 The stratigraphy and architecture of Tell Madhhur, dans Roaf, M. (éd.) : Tell Madhhur, a summary report on the excavations, *Sumer* XLIII : 110-126.

Rothman, M. S.

- 1988 *Centralization, Administration, and Function at Fourth Millennium B.C. Tepe Gawra, Northern Iraq*, Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, University of Pennsylvania.
- 2001 The Local and the Regional: An Introduction, dans Rothman, M. S. (éd.) : *Uruk Mesopotamia and its Neighbors: Cross-cultural interactions and their Consequences in the Era of State Formation*, Santa Fe, SAR Press : 3-26.
- 2002 *Tepe Gawra: The evolution of a small, prehistoric center in northern Iraq*, University of Pennsylvania Monographs 112, Philadelphie, University of Pennsylvania.

Rothman, M. S. (éd.)

- 2001 *Uruk Mesopotamia and its Neighbors: Cross-cultural interactions and their Consequences in the Era of State Formation*, SAR advanced seminar series, Santa Fe, SAR press.

Rothman, M. S. & Peasnell, B.

- 1999 Societal Evolution of Small, Pre-State Centers and Polities: the example of Tepe Gawra in Northern Mesopotamia, *Paléorient* 25/1 : 101-114.

Russel, J. M.

- 1991 *Sennacherib's Palace without Rival at Niniveh*, Chicago & Londres, UCP.

Safar, F., Mustapfa, M. A. & Lloyd, S.

- 1981 *Eridu*, Baghdad, Ministry of Culture and Information, State Organization of Antiquities and Heritage.

Sanlaville, P.

- 2000 *Le Moyen-Orient arabe, le milieu et l'homme*, Paris, Armand Colin.

Sauvage, M.

- 1998 La brique et sa mise en oeuvre en Mésopotamie, des origines à l'époque achéménide, Paris, ERC.

Scheil, J. V. & Dieulafoy, M.

- 1913 *Esagil, ou le Temple de Bél-Marduk à Babylone*, extrait des Mémoires de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, tome XXXIX, Paris, Imprimerie Nationale.

Schwartz, G. M.

- 1988 Excavations at Karatut Mevkii and perspectives on the Uruk/Jemdet Nasr Expansion, *Akkadica* 56 : 1-42.
- 2001 Syria and the Uruk Expansion, dans Rothman, M. S. (éd.) : *Uruk Mesopotamia and its Neighbors: Cross-cultural interactions and their Consequences in the Era of State Formation*, Santa Fe, SAR Press : 233-264.

Schwartz, G. M., Hollander, D. & Stein, G.

- 1999 Reconstructing Mesopotamian Exchange Networks in the 4th Millennium BC: Geochemical and Archaeological Analyses of Bitumen Artifacts from Hacinebi Tepe, Turkey, *Paléorient* 25/2 : 67-82.

Scott, R. B. Y.

- 1958 The Hebrew Cubit, *JBL* 77 : 205-214.

Siegler, K. G.

- 1970 *Kalabsha, Architektur und Baugeschichte des Tempels*, AVDAIK 1, Berlin, Gebr. Mann.
- 1980 Bemerkungen zum sogenannten Empfangspalast in Eanna (Uruk-Warka), dans Koldewey-Gesellschaft: *Bericht über die 30. Tagung für Ausgrabungsweise und Bauforschung vom 14.-18. Mai 1980 in Osnabrück*, Bonn, Rudolf Habelt Verlag : 9-21.
- 1982 Bemerkungen zum sogenannten Steinstifttempel in Eanna (Uruk-Warka), dans Koldewey-Gesellschaft: *Bericht über die 31. Tagung für Ausgrabungsweise und Bauforschung vom 14.-18. Mai 1980 in Osnabrück*, Bonn, Rudolf Habelt Verlag : 89-104.

Simon-Boidot, C.

- 1999 Marques verticales au temple funéraire de Néferirkarê-Kakaï, *Chronique d'Égypte* LXXIV/148 : 203-223.

Speiser, E. A.

- 1935 *Excavations at Tepe Gawra, vol. I: Levels I-VIII*, Philadelphie, UPP.

Stein, G. J.

- 1997 1995 Excavations at Hacinebi Tepe, *KSTXVIII/I* : 93-120.
- 1999 Material Culture and Social Identity: The Evidence for a 4th millennium BC Mesopotamian Uruk Colony at Hacinebi, Turkey, *Paléorient*, 25/1 : 11-22.
- 2001 Indigenous Social Complexity at Hacinebi (Turkey) and the Organization of Uruk Colonial Contact, dans Rothman, M. S. (éd.) : *Uruk Mesopotamia and its Neighbors: Cross-cultural interactions and their Consequences in the Era of State Formation*, Santa Fe, SAR Press : 265-305.
- 2002 The Uruk Expansion in Anatolia: a Mesopotamian colony and its indigenous host community at Hacinebi, Turkey., dans Postgate, J. N. (éd.) : *Artefacts of Complexity: Tracking the Uruk in the Near East*, Oxford, Aris & Phillips : 149-155.

Stein, G. J. (dir.)

- 1999 The Uruk Expansion: northern perspectives from Hacinebi, Hassek Höyük and Gawra/L'expansion urukéenne : perspectives septentrionales vues à partir de Hacinebi, Hassek Höyük et Gawra, *Paléorient* 25/1.

Stein, G. J. & Mısırlı, A.

- 1993 Hacinebi Excavations, 1992, *KSTXV/I* : 131-152.
- 1994 a Excavations at Hacinebi Tepe 1993 : *KSTXVI/I* : 121-140.
- 1994 b Mesopotamian-Anatolian interaction at Hacinebi, Turkey: Preliminary report on the 1992 excavations, *Anatolica* 20 : 145-189.
- 1995 1994 Excavations at Hacinebi Tepe, *KSTXVI/I* : 109-128.

Stein, G. J. *et al.*

- 1996 a Uruk Colonies and Anatolian Communities: An interim Report on the 1992-1993 Excavations at Hacinebi, Turkey, *AJA* 100/2 : 205-260.
- 1996 b Hacinebi, Turkey: Preliminary Report on the 1995 Excavations, *Anatolica* 22 : 85-128.
- 1997 Excavations at Hacinebi, Turkey - 1996: Preliminary Report, *Anatolica* 23 : 111-171.
- 1998 Southeast Anatolia before the Uruk Expansion: Preliminary Report on the 1997 Excavations at Hacinebi, Turkey, *Anatolica* 24 : 143-193.

Stepniowski, F. M.

- 1988 Metrologische und geometrische Interpretationen der Grundrisse sakraler Bauwerke in Assur, *MDOG* 120 : 173-188.

Stordeur, D.

- 1989 El Kowm 2 Caracol et le PPNB, *Paléorient* 15/1 : 161-172.

Stordeur, D. *et al.*

- 1982 El Kowm 2-Caracol. Campagnes 1978, 1979, 1980. Stratigraphie et architecture, *Cahiers de l'Euphrate* 3 : 33-49.

Strommenger, E.

- 1975 Habuba Kabira-Süd 1974, *AAAS* 25 : 155-164.
- 1976 Fünfter vorläufiger Bericht über die von der Deutschen Orient-Gesellschaft mit Mitteln der Stiftung Volkswagenwerk in Habuba Kabira unternommenen archäologischen Untersuchungen (Kampagnen 1974, 1974, 1975), *MDOG* 108 : 7-22.
- 1980 *Habuba Kabira - Eine Stadt vor 5000 Jahren. Ausgrabungen der Deutsche Orient-Gesellschaft am Euphrat in Habuba Kabira, Syrien*, 12. Sonderschrift des Deutschen Orient-Gesellschaft, Mayence, P. von Zabern.

Strommenger, E. & Sürenhagen, D.

- 1970 Die Grabung in Habuba Kabira-Süd : Baureste, dans Heinrich, E. *et al.* (éds) : Zweiter vorläufiger Bericht über die von der Deutschen Orient-Gesellschaft mit Mitteln der Stiftung Volkswagenwerk in Habuba Kabira und in Mumbaqt unternommenen Untersuchungen (Herbstkampagne 1969), *MDOG* 102 : 59-61.

Sürenhagen, D.

- 1974-75 Untersuchungen zur Keramikproduktion innerhalb der Spät-Urukzeitlichen Siedlung Habuba Kabira-Süd in Nordsyrien, *Acta praehistorica et archaeologica* 5/6 : 43-164.
- 1978 *Keramik Produktion in Habuba Kabira-Süd. Untersuchungen zur Keramikproduktion innerhalb der Spät-Urukzeitlichen Siedlung Kabuba Kabira-Süd in Nordsyrien*, Berlin, Bruno Hessling.

- 1986 a The Dry Farming Belt: The Uruk Period and Subsequent Developments, dans Weiss, H. (éd.) : *The Origins of Cities in Dry Farming Syria and Mesopotamia in the Third Millennium B.C.*, Gilford, CT : 7-43.
- 1986 b Archaische Keramik aus Uruk-Warka, 1. Teil. Die Keramik der Schichten XVI-VI aus den Sondagen "Tiefschnit" und "Sagegraben" in Eanna, *BaM* 17 : 7-95.
- 1987 Archaische Keramik aus Uruk-Warka, 2. Teil, *BaM* 18 : 1-92.
- 1993 Relative Chronology of the Uruk Period: New Evidence from Uruk-Warka and Northern Syria, *Canadian Society for Mesopotamian Studies, Bulletin* 25 : 57-70.

Thureau-Dangin, F.

- 1909 L'u, le qa et la mine, leur mesure et leur rapport, *Journal Asiatique* 10/13 : 79-111.
- 1925 La grande coudée assyrienne, *RA* 22 : 30.

Tobler, A. J.

- 1950 *Excavations at Tepe Gawra, vol. II: Levels IX-XX. Joint expedition of the Baghdad School and the University Museum to Mesopotamia*, Museum Monographs, Philadelphie, UPP.

Toombs, L. E. & Wright, G. E.

- 1961 The Third Campaign at Balâtah (Shechem), *BASOR* 161 : 11-54.

Trümpelmann, L.

- 1977 Das Heiligtum von Pasargadae, *Studia Iranica* 6/1 : 7-16.

Unger, E.

- 1916 *Zwei babylonische Antiken aus Nippur*, Istanbul, A. Ihsan.

Ussishkin, D.

- 1976 The Original Length of the Siloam Tunnel in Jerusalem, *Levant* 8 : 82-95.

Vallet, R.

- 1996 a Habuba Kébira ou la naissance de l'urbanisme, *Paléorient* 22/2 : 45-76.
- 1996 b L'architecture des phases Obeid 0 et 1, travaux de 1989, dans Huot, J.-L. (dir.) : *Oueili : Travaux de 1987 et 1989*, Paris, ERC : 103-139.
- 1997 Habuba Kébira sud, approche morphologique de l'habitat, dans Castel, C., Maqdissi, M. & Villeneuve, F. (éds) : *Les maisons dans la Syrie antique du III^e millénaire aux débuts de l'Islam : Pratiques et représentations de l'espace domestique. Actes du Colloque International, Damas 27-30 juin 1992*, BAH 150, Beyrouth, IFAPO : 105-119.

- 1998 L'urbanisme colonial urukien, l'exemple de Djebel Aruda, *Subartu* 4/1 : 53-87.

van Dijk, J.

- 1962 Die Inschriftenfunde, dans Lenzen, H. (éd.) : *UVB* 18, Berlin, Gebr. Mann : 39-62.

van Driel, G.

- 1977 De Uruk-nederzetting op de Jebel Aruda. Een vorlopig bericht (stand eind 1976), *Phoenix* 23 : 42-64.
- 1980 The Uruk Settlement on Jebel Aruda: A Preliminary Report, dans Margueron, J.-C. (éd.) : *Le Moyen Euphrate, zone de contacts et d'échanges. Actes du colloque de Strasbourg, 10-12 mars 1977*, TCRPOGA 5, Leyde, E. J. Brill : 75-93.
- 1982 Tablets from Jebel Aruda, dans van Driel (éd.) : *Zikir šumim: Assyriological studies presented to F. R. Kraus on the occasion of his seventieth birthday*, Studia Francisci Scholten Memoriae Dicata 5, Leyde, E. J. Brill.
- 1983 Seals and Sealings from Jebel Aruda, 1974-78, *Akkadica* 33 : 34-62.
- 1991 Een reconstructie van de tempels op de Jebel Aruda, *Phoenix* 37/2 : 21-31.
- 2002 Jebel Aruda: variations on a Late Uruk domestic theme, dans Postgate, J. N. (éd.) : *Artefacts of Complexity: Tracking the Uruk in the Near East*, Iraq archaeological reports 5, Oxford, Aris & Phillips.

van Driel, G. & van Driel-Murray, C.

- 1979 Jebel Aruda 1977-1978, *Akkadica* 12 : 2-28.
- 1983 Jebel Aruda, the 1982 Season of Excavation, interim report, *Akkadica* 33 : 1-26.

Veenhof, K. R.

- 1995 Kanesh: An Assyrian Colony in Anatolia, dans Sasson, J. M. *et al.* (éd.) : *Civilizations of the Ancient Near East*, New York, Charles Scribner's Sons : 859-871.

Verner, M.

- 1976 Inscriptions and marks on masonry blocks in the mastaba of Ptahshepses, *Preliminary Report on Czechoslovak Excavations in the Mastaba of Ptahshepses at Abusir*, Prague, Charles University : 75-84.

Vincent, H.

- 1911 *Jérusalem sous terre : Les récentes fouilles d'Ophel*, Londres, H. Cox.
- 1912 Les récentes fouilles d'Ophel, *Revue Biblique* IX : 86-111, 424-453, 544-574.

Wallerstein, I.

1974 *The modern world-system*, New-York, Academic Press.

Weiss, H. & Young Jr, T. C.

1975 The merchants of Susa: Godin V and plateau-lowland relations in the late fourth millennium B.C., *Iran* XIII : 1-17.

Weissbach, F. H.

1915 Die mässige Elle und die königliche Elle Herodots, *AA* 30 : col. 149-166.

Wetzel, F. & Weissbach, F. H.

1967 *Das Hauptheiligtum des Marduk in Babylon: Esagila und Etemenanki*, WVD OG 59 ; ADOGB 7, Osnabrück, Otto Zeller.

Wilkinson, T. A. H.

2002 Uruk into Egypt: imports and imitations, dans Postgate, J. N. (éd.) : *Artefacts of Complexity: Tracking the Uruk in the Near East*, Oxford, Aris & Phillips : 237-248.

Wilkinson, T. J.

1990 *Town and Country in southeastern Anatolia. Vol. I: Settlement and Land Use at Kurban Höyük and Other sites in the Lower Karababa Basin*, OIP 109, Chicago, UCP.

Woolley, L.

1930 Excavations at Ur, 1929-1930, *The Antiquaries Journal* X/4 : 315-343.

1955 *Excavations at Ur: A Record of Twelve Years' Work*, Londres, Ernest Benn Limited.

Wright, G. E.

1965 *Shechem. The Biography of a Biblical City*, New York, McGraw-Hill Book Company.

Wright, H. T. & Rupley, E.

2001 Calibrated Radiocarbon Age Determinations of Uruk related Assemblages, dans Rothman, M. S. (éd.) : *Uruk Mesopotamia and its Neighbors: Cross-cultural interactions and their Consequences in the Era of State Formation*, Santa Fe, SAR Press : 85-122.

GLOSSAIRE

Aile

Bande de pièces flanquant le hall sur l'un ou les deux longs côtés dans un plan respectivement bipartite ou tripartite.

Arrière (aile)

Aile du plan tripartite située du côté du hall central opposé à l'aile avant.

Avant (aile)

Aile du plan tripartite par laquelle on entre dans le bâtiment.

Axe

Droite caractéristique d'un bâtiment par rapport à laquelle se définit un équilibre.

Axe transversal ; axe longitudinal.

Axe d'ouvertures

Ensemble des ouvertures situées sur le même axe transversal dans les bâtiments tripartites (éventuellement bipartites). Voir Annexe 3.

Bipartite (plan)

Plan associant à un espace rectangulaire une bande de pièces plus petites qui le flanque sur un long côté.

Bissectrice

Droite qui coupe un angle en deux angles égaux.

Colonie

Établissement fondé et occupé hors du territoire d'une communauté par une partie de ses membres.

Construction

1. Mise en œuvre de la maçonnerie, parfois par extension l'ensemble du processus qui y mène.
2. Construction géométrique : succession d'opérations géométriques aboutissant à une figure géométrique. *Construction d'un angle droit, construction d'un triangle.*

Croisillon

Terme emprunté à l'architecture médiévale occidentale, désignant les espaces latéraux adjoints au corps principal du hall central d'un plan cruciforme, formant ainsi les « bras » de la croix.

Cruciforme (plan)

Plan tripartite dans lequel le hall central est augmenté de deux espaces latéraux (croisillons) situés à proximité d'une extrémité, étant ainsi en forme de croix.

Culture d'Uruk

Culture matérielle définie principalement par les assemblages d'Uruk et Nippur en Basse Mésopotamie, couvrant le IV^e millénaire. Le matériel a été regroupé en plusieurs ensembles, déterminant ainsi des phases successives au sein de la culture d'Uruk. Bien qu'encore discuté, un consensus s'établit autour des subdivisions suivantes :

- Uruk Ancien (Uruk *Eanna* XII-IX) : v. 4000-3800 av. J.-C.
- Uruk Moyen (Uruk *Eanna* VIII-VI ; Nippur *Inanna* XX-XVII) : v. 3800-3400 av. J.-C.
- Uruk Récent (Uruk *Eanna* V-IV ; Nippur *Inanna* XVI-XV) : v. 3400-3000 av. J.-C.

Dimension

1. Grandeur qui mesure un objet. Voir Mesure (2).
2. Grandeur mesurable selon une direction ou par rapport aux autres dimensions. Les deux dimensions d'un plan sont sa largeur (la plus petite) et sa longueur (la plus grande).

Expansion urukéenne

Terme polysémique désignant généralement le phénomène s'accompagnant, au courant du IV^e millénaire, de l'élargissement de l'aire de répartition de la culture d'Uruk, à différents degrés et selon des temporalités variables. À l'heure actuelle, nous lui connaissons des manifestations dans une grande partie du Proche-Orient – Iran occidental, Mésopotamie, Anatolie du Sud-Est, Levant Nord, Égypte.

Habitus

Concept utilisé par P. Bourdieu dans son *Esquisse d'une théorie de la pratique* (1972), puis dans *Le sens pratique* (1980), qui recouvre, dans l'acception qu'il lui donne, l'ensemble des expériences incorporées petit à petit par un individu au cours de sa vie sociale et qui forment une matrice, structurant de façon durable son comportement, sa façon de penser, de percevoir et d'agir, comme autant de grilles d'interprétation du monde qui l'entoure.

Jambage

Montant latéral d'une ouverture. Piédroit.

Mesure

1. Opération de détermination de la valeur d'une grandeur physique, dans un contexte donné.
2. Résultat de cette opération. Voir Dimension (1).

Motif (d'alignement)

Ensemble des informations relatives aux parements de mur alignés sur le schéma d'implantation. Les combinaisons relatives aux murs longitudinaux sont nommées de A à J, celles relatives aux murs transversaux numérotées de 1 à 4. Voir Annexes 4 et 5.

Parement (de mur)

Face de mur.

Parement interne : parement situé du côté du centre de la pièce ou du bâtiment.

Parement externe : parement situé du côté opposé au centre de la pièce ou du bâtiment.

Parement d'alignement

Parement aligné sur le schéma d'implantation ou sur la trame modulaire.

Pied (côté)

Abrégé CP. Qualifie, dans un bâtiment tripartite) l'ensemble des parements de murs transversaux et l'ensemble des jambages des axes d'ouvertures tournés du même côté, dans la direction indiquée par la partie pied. Voir Annexe 3.

Pied (partie)

Secteur situé, dans un bâtiment tripartite (éventuellement bipartite), du côté le plus directement accessible depuis l'extérieur. Voir Annexe 3.

Schéma (linéaire) d'implantation

Ensemble des lignes représentant chacune un parement des murs principaux.

Structure rythmique / Rythme

Enchaînement des dimensions des différents éléments architecturaux composant le bâtiment, exprimées en unité potentielle selon un axe donné.

Rythme transversal : enchaînement des largeurs des différents éléments du plan (ailes, hall).

Rythme longitudinal : enchaînement des longueurs des différents éléments du plan (élément tripartite, élément barlong).

Les rythmes sont exprimés sous la forme $a \cdot b \cdot a \times c \cdot d$. Dans cet exemple, $a \cdot b \cdot a$ est le rythme transversal et $c \cdot d$ le rythme longitudinal.

Système d'unités de mesure

Ensemble d'unités de mesure reliées entre elles par un facteur, constant ou non. Le champ d'application d'un système d'unité peut être limité à un produit ou une catégorie de produits.

Tête (côté)

Abrégé CT. Qualifie, dans un bâtiment tripartite, l'ensemble des parements de murs transversaux et l'ensemble des jambages des axes d'ouvertures tournés du même côté, dans la direction indiquée par la partie tête. Voir Annexe 3.

Tripartite (plan)

Plan dont la structure d'ensemble est composée de trois bandes qui déterminent le sens longitudinal du plan : la bande centrale n'est généralement pas subdivisée et constitue le hall central ; elle est flanquée de part et d'autre de deux bandes de pièces plus petites.

Plan tripartite en T : plan tripartite dans lequel le hall central est augmenté de deux espaces transversaux longeant une extrémité de l'élément tripartite et formant les branches du T, par opposition au *plan tripartite droit*, dont le hall central est rectangulaire.

Trissectrice

Droite qui coupe un angle en trois angles égaux.

Unité, unité de mesure

Grandeur fixe servant à la mesure de grandeurs de même espèce.

Valeur (métrique)

Ici longueur d'un module ou d'une unité de mesure ramenée en mètres.